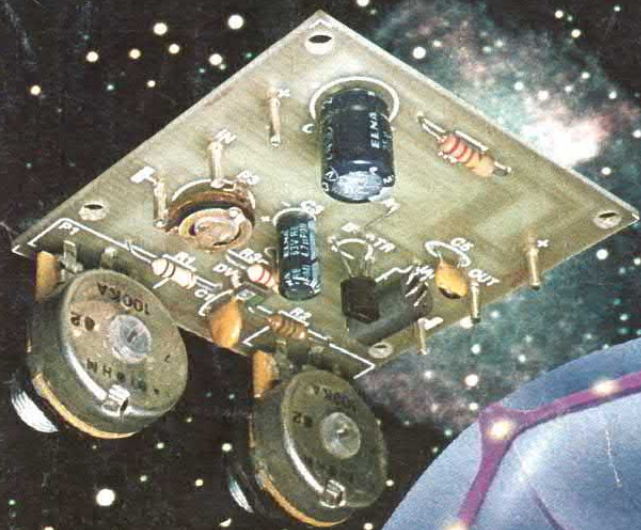
MISTER KIT

Elettronica 2000

ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZA E TECNICA

N. 49 - MAGGIO 1983 - L. 2.500
Sped. in abb. post. gruppo III

MINI TUNER MODULO

ZX SUPERLOAD

SEMAFORO PER ARCIERI

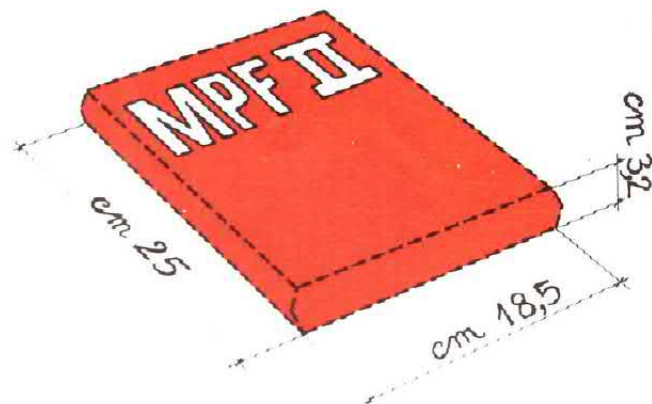
TOP TIMER

SONDA LOGICA

CARDIO TACHIMETRO

Casiotone Quiz

CORSO DI BASIC

1480 cm³

di MICRO-PROFESSOR MPF II

contengono CPU R6502 - 64 K Bytes di RAM
16 K Bytes di ROM con Interprete Basic Apple Soft

Il MICROPROFESSOR II (MPFII) è un computer unico nel suo genere perché unisce a grandi capacità di memorie residenti **(64 K Bytes di RAM e 16 K Bytes di ROM)** una configurazione di sistema ridottissima.
È veramente portatile.
Le sue minime dimensioni (cm 25 × 18,5 × 3,2) non gli impediscono però di essere un "personal computer" perché oltre ad essere dotato di eccezionali capacità di memoria residenti può essere completato ed allacciato con diverse periferiche.
MPFII diventa così un computer gestionale come altri computer più famosi ed "ingombranti" di lui.
Il modulatore RF e la scheda PALCOLOR residenti vi permetteranno di collegarlo al vostro televisore.
Ecco perché MPFII non è solo "lavoro", ma anche relax.
Insomma un computer idoneo per tutti, dai 7 ai 70 anni di età.
L'ampia disponibilità di software in cassetta, dischi e cartuccia (cartridge) costituisce l'elemento preponderante che lo rende indispensabile come: **SUPPORTO GESTIONALE** (amministrazione, magazzino, acquisti, commerciale, ecc.) per negozi, uffici, aziende. **SUPPORTO SCIENTIFICO PRATICO** per tecnici, professionisti, ricercatori, hobbysti. **SUPPORTO DIDATTICO** per studenti. **SUPPORTO RICREATIVO** (giochi, quiz, ecc.) per tutti.

1) Computer
2) Interfaccia per disk drive
3) Disk drive (slim line)
4) Tastiera esterna

DIGITEK COMPUTER

Ufficio Vendite
Via Marmolada, 9/11 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 Telex 531083

Ag. adverti Reggio E.

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000 MISTER KIT

Direzione Editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Marius Look

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccoi, Giuseppe Tosini.

Stampa
Garzanti Editore S.p.A.
Cernusco S/N (MI)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

Copyright 1983 by MK Periodici snc. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: Elettronica 2000, C.so Vitt. Emanuele 15, 20122 Milano. Telefono 02-706329. Una copia costa Lire 2.500. Arretrati il doppio. Abbonamento per 12 fascicoli L. 22.600, estero L. 33.000. Fotocomposizione: Composit, selezioni colore e fotolito: Eurofotolit. Distribuzione: SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl, via Zuretti 25, Milano. Elettronica 2000 è un periodico mensile registrato presso il Tribunale di Milano con il n. 143/79 il giorno 31-3-79. Pubblicità inferiore al 70%. Tutti i diritti sono riservati per tutti i paesi. Manoscritti, disegni e fotografie inviati non si restituiscono anche se non pubblicati. Direttore responsabile Arsenio Spadoni. Rights reserved everywhere.

SOMMARIO

Foto Copertina: Marius Look, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: ACEE, AART, B&V Interface, Bremi, CDE, CTE International, Digitek, Elcom, Electronic Shop, Ganzerli, GBC, Hobby Elettronica, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Lorenzon Elettronica, Market Magazine, Mecanorma, Mesatronica, Microshop, Microstar, Nuova Newel, Rondinelli Elettronica, Sandy, Scuola Radio Elettra, Sim-Ives, Sintesi Elettronica, Sound Elettronica, Vecchietti.

Sinto FM 88-108 MHz

IL PRIMO MODULO DI UNA CATENA BF DEDICATA AI NUOVI ADEPTI DELL'ELETTRONICA. SEMPLICE NEL MONTAGGIO, SENSIBILE E SELETTIVO NELLA RICEZIONE. IN SCATOLA DI MONTAGGIO!

di FRANCESCO MOSSA

La costruzione di un ricevitore è considerata una tappa importante nell'attività di ogni appassionato di elettronica ed è quasi inevitabile che, per la prima esperienza, si ricorra al classico superreattivo. Questo circuito infatti, se ben progettato, possiede doti di indiscutibile valore pratico: è sensibile, selettivo, facile da costruire e da mettere a punto e, non ultimo pregio, ha normalmente un costo contenuto.

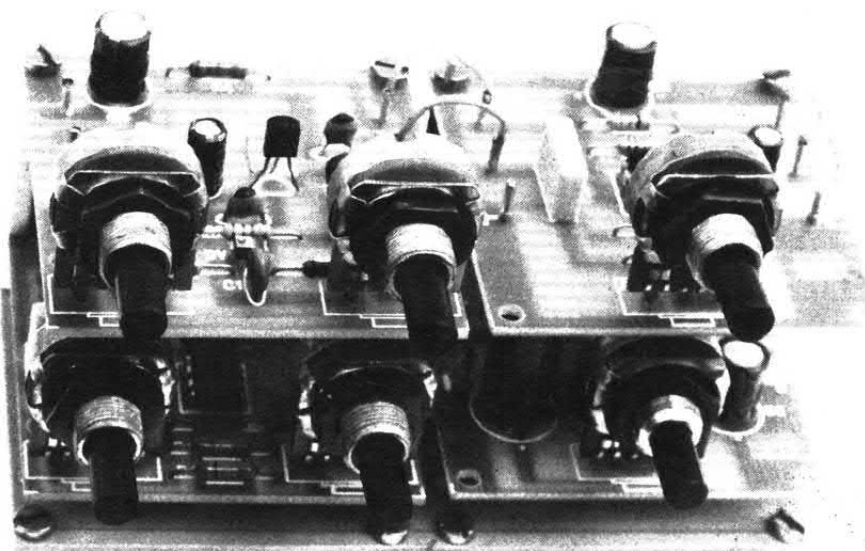
Tra tanti pregi c'è però un inconveniente: durante l'ascolto è presente un rumore caratteristico di fondo, il cosiddetto «soffio», che scompare completamente solo in presenza di segnali forti e che diversamente disturba non poco la ricezione.

Il ricevitore che presentiamo si differenzia sostanzialmente dai suoi consimili proprio per la totale assenza di qualunque rumore di fondo. Questo risultato è ottenuto senza pregiudicare in alcun modo le doti positive del circuito. È possibile dunque ascoltare in modo chiaro e piacevole tutte le emittenti sintonizzate, anche quelle più deboli, e con una qualità in tutto simile a quella dei comuni ricevitori commerciali.

Passiamo ora ad analizzare lo schema del circuito.

Il segnale, captato dall'antenna, viene trasferito per induzione, tramite un accoppiamento molto stretto, al circuito di sintonia composto dalla bobina, dal diodo varicap DV e da C1.

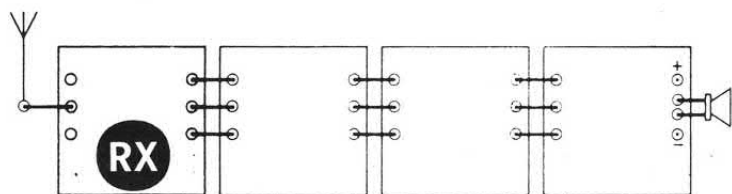
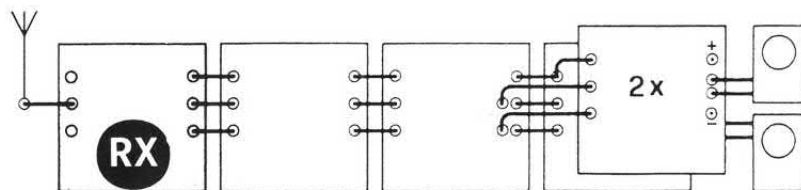
Il diodo varicap, che sostituisce il più classico condensatore variabile, modifica la propria capacità in modo inversamente proporzionale al valore della tensione continua con cui viene alimentato. Ad alimentare il diodo provvedono i potenziometri P1 e P2 che assumono quindi la funzione di comandi di sintonia. Il comando di sintonia fine, affi-

IL MODULAR SYSTEM

A chi non piace l'idea di costruirsi, iniziando dal ricevitore descritto in quest'articolo, una serie di moduli elettronici compatibili e componibili tra loro per realizzare facilmente diverse e interessanti apparecchiature?

VEDIAMO COME

Il circuito elettrico di ogni apparecchiatura elettronica si compone normalmente di un insieme di circuiti più semplici chiamati stadi, ciascuno dei quali esplica una ben precisa funzione nel contesto dell'intero circuito.

Il risultato finale che si ottiene da una determinata apparecchiatura (radioricevitore, televisore, registratore, antifurto, trasmettitore, ecc.) è dato sempre dalla combinazione di un numero più o meno grande di funzioni più semplici esplicate dai vari stadi opportunamente interconnessi.

Inoltre, quasi mai uno stadio esplica la sua funzione solo in una determinata apparecchiatura; più frequentemente si verifica che in apparecchiature differenti sono presenti stadi uguali anche se combinati con gli altri in modo diverso.

Al ricevitore possono essere collegati altri moduli: preamplificatore, controllo toni, finale di potenza ed altri ancora.

Una possibile configurazione comprende oltre agli altri moduli anche un decodificatore sterofonico. Avremo un RX stereo!

In pratica, ogni volta che si intende realizzare un dispositivo elettronico, si devono dapprima progettare tutti gli stadi che lo compongono secondo un preciso ordine sequenziale e quindi studiare la sistemazione dei vari componenti su un unico supporto detto comunemente circuito stampato.

Ciò comporta che tutto il complesso lavoro di progettazione, montaggio e collaudo di circuiti sostanzialmente differenti ma comprendenti un certo numero di stadi uguali, diventa in gran parte ripetitivo con un notevole spreco di preziose risorse.

Qualunque apparecchiatura realizzata con questo sistema che possiamo definire «tradizionale» è fine a se stessa, esplica cioè la funzione complessa per la quale è stata progettata e non può essere utilizzata in modo diverso né tantomeno può essere scomposta negli elementi che la costituiscono per un possibile riutilizzo degli stessi.

Questo problema, non rilevante nell'ambito delle grosse industrie elettroniche, è invece più sentito in altri campi di applicazione. Sicuramente diventa gravoso, se non addirittura insostenibile, nel settore della sperimentazione, in quel settore cioè dove operano tutti coloro che solo per passione dedicano all'elettronica il loro tempo libero.

In modo particolare per questi ultimi è sufficiente poter disporre di un certo numero di stadi, tra i più ricorrenti, progettati, realizzati e collaudati al meglio una volta per tutte.

Naturalmente i relativi progetti, per un agevole inserimento nei circuiti più disparati, devono possedere, oltre alle caratteristiche di affidabilità in senso generale, anche quelle di flessibilità e adattabilità.

Una tale soluzione facilità non poco il compito dello sperimentatore lasciandogli maggiore spazio per lo studio e la messa a punto di quegli stadi meno usuali dei precedenti ma più importanti in quanto

specifici di quel determinato dispositivo che si intende realizzare.

In questa ottica, per venire incontro alle esigenze di tutti coloro che si interessano di elettonica (professionisti, studenti, sperimentatori, insegnanti, ricercatori, ecc.), Elettronica 2000 pubblicherà una serie di progetti (in queste pagine il primo!) «modular system», cioè costituenti un insieme modulare molto interessante. I progetti sono tutti in kit: per i nostri lettori saranno certamente reperibili per corrispondenza a prezzi molto contenuti.

LE CARATTERISTICHE

Come si vedrà nei prossimi fascicoli, il modulo sintonizzatore illustrato questo mese potrà essere collegato ad esempio ad altri moduli (di alimentazione, di amplificazione, di regolazione toni) sino ad ottenere magari un ricevitore stereo completo. Ma ognuno dei moduli in ogni caso potrà vivere indipendentemente dagli altri, cioè potrà essere utilizzato per altre applicazioni! Vediamo ora alcune delle caratteristiche salienti del «modular system».

Un sistema modulare è, per definizione, composto da elementi compatibili tra di loro. Ciò significa che tali elementi o moduli devono poter stare insieme e quindi devono essere fatti gli uni per gli altri.

La compatibilità è di tipo funzionale, strutturale, dimensionale.

La compatibilità funzionale viene assicurata dalla flessibilità dei parametri elettrici di collegamento (impedenze di entrata e di uscita e reti di disaccoppiamento), dalla unicità della tensione tipica di alimentazione (12 v) e dal collegamento a massa del negativo e degli elementi di fissaggio.

La compatibilità strutturale è ottenuta dall'aver standardizzato il posizionamento degli elementi fondamentali (forature, terminali, ecc.). La compatibilità dimensionale: tutti i circuiti sono multipli del modulo base.

dato a P2, agevola la centratura delle emittenti e consente la separazione di quelle che trasmettono su frequenze contigue.

Il condensatore ceramico C2, posto in parallelo alla bobina, determina la gamma di frequenza che si vuole sintonizzare e per il valore di 6,8 picofarad consente di coprire l'intera gamma FM 88 ÷ 108 MHz.

Dal circuito di sintonia il segnale giunge direttamente al gate di T1, un FET del tipo BF 244, che provvede contemporaneamente a tre distinte funzioni: amplifica il segnale di alta frequenza, lo rivela in modo da estrarre la bassa frequenza ed infine amplifica quest'ultima perché sia in grado di pilotare i successivi stadi di amplificazione.

Con la regolazione del trimmer P3 si determina, una volta per tutte, il livello della reazione attraverso C3 e il miglior punto di lavoro del FET al limite della saturazione.

L'impedenza JAF1, del tipo VK200, ha il compito di bloccare l'alta frequenza sia verso l'uscita che verso il positivo dell'alimentazione mentre C5 provvede a cortocircuitare la stessa verso massa.

R3 determina l'impedenza di uscita dello stadio che nel nostro circuito assume un valore di 22 Kohm. R4 e C4 garantiscono il disaccoppiamento degli altri stadi che (vedi quanto è descritto sotto il paragrafo «modular system») lo seguissero.

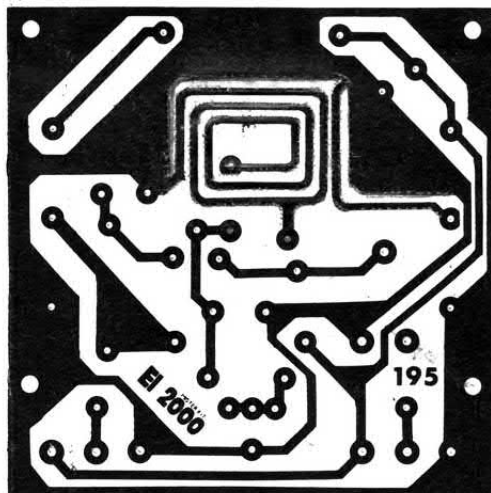
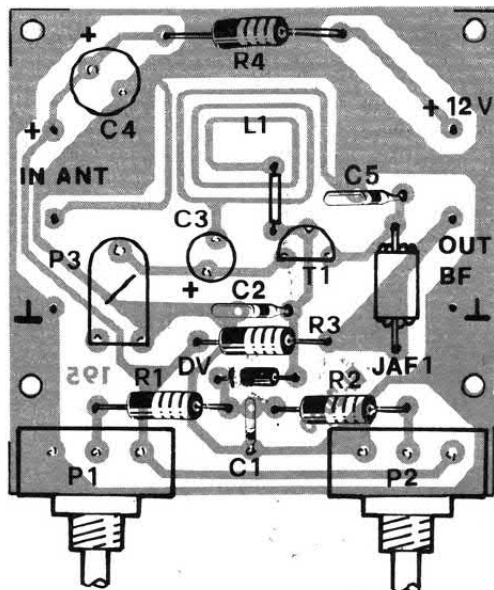
IL MONTAGGIO

La realizzazione di questo progetto, se si usa la basetta già pronta, non presenta difficoltà particolari e dovrebbe essere portata a termine con successo anche dai meno esperti.

Per chi invece volesse costruirsi la basetta raccomandiamo di porre la massima cura nella realizzazione della bobina soprattutto per quanto riguarda l'accoppiamento d'antenna che, come si può notare, è assai stretto e critico.

Per prima cosa consigliamo di realizzare il ponticello (da L1 a T1) con uno spezzone di filo di rame stagnato da 0,8 mm di diametro. Montare quindi in sequenza il diodo varicap, le resi-

Schema elettrico generale dell'apparecchio. L1 è realizzata direttamente sullo stampato. P1 e P2 (regolazione fine) risolvono la sintonia, il trimmer P3 è quello che determina il livello della reazione.

il montaggio

COMPONENTI

R1 = 100 Kohm
R2 = 1,5 Mohm
R3 = 22 Kohm
R4 = 220 Ohm
C1 = 10.000 pF
C2 = 6,8 pF
C3 = 4,7 μF 16 Vl
C4 = 100 μF 16 Vl

C5 = 15 pF
P1-P2 = 100 Kohm pot. lin.
P3 = 22 Kohm trimmer
DV = BB105G diodo varicap
T1 = BF244
JAF1 = VK200
Val = 12 volt

La basetta stampata (cod. 195) costa 3.000 lire. Il kit completo (cod. RX-FM) solo 13.000 lire.

stenze, i condensatori ceramici, il trimmer e l'impedenza. Viene quindi il turno dei condensatori elettrolitici C3 e C4 che verranno inseriti nella basetta secondo la corretta polarità.

A questo punto potete montare il FET evitando di surriscaldare il componente; se la saldatura dei terminali non risulta perfetta al primo tentativo è opportuno ripeterla dopo aver lasciato raffreddare le parti.

Potete ora montare i potenziometri piegando leggermente all'indietro il terminale centrale prima dell'inserimento negli appositi fori. Sarà anche opportuno tagliare con un seghetto la parte eccedente dell'alberino in relazione al tipo di manopola che si intende utilizzare.

Da ultimo montate gli ancoraggi; per poterli spingere nei fori fino al collarino d'arresto è necessario servirsi di una pinza.

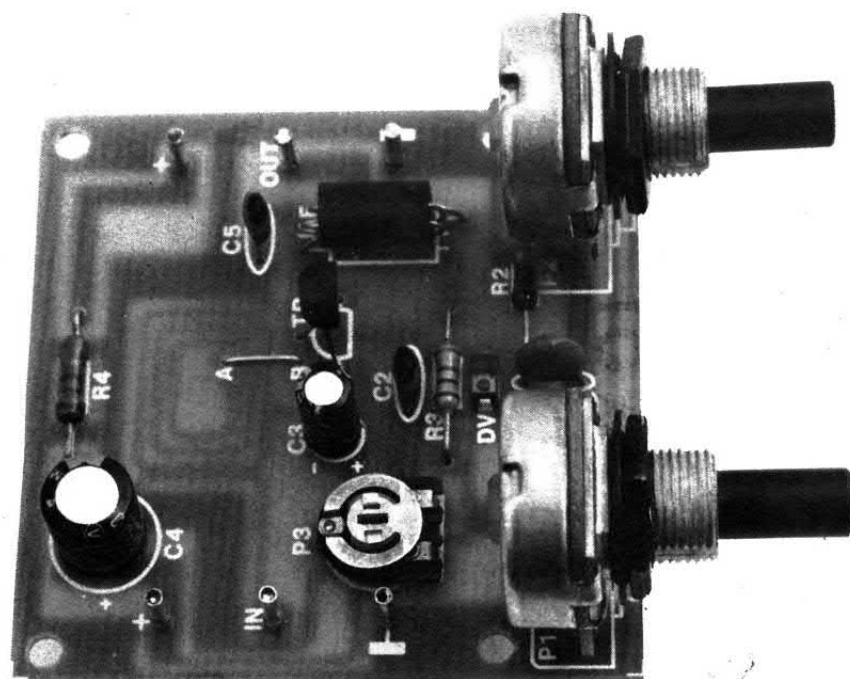
COLLAUDO E TARATURA

Questo sintonizzatore può essere collegato direttamente ad un piccolo amplificatore di BF ad elevata sensibilità d'ingresso o a qualunque altro amplificatore tramite uno stadio di preamplificazione. Il collegamento si effettua utilizzando il terminale OUT e quello di massa che gli sta accanto.

Saldate al terminale IN uno spezzone di filo lungo 50 ÷ 80 cm che fungerà da antenna.

Ruotate P1 e P2 in senso orario e P3 in senso antiorario fino all'arresto.

A questo punto potete alimentare il modulo con una tensione di 10 ÷ 13 V collegando il positivo al terminale che si trova accanto a quello contraddistinto con OUT. Il terminale positivo che si trova sul lato opposto è predisposto per alimentare un eventuale modulo preamplificatore d'antenna e pertanto, al momento, deve essere lasciato libero.

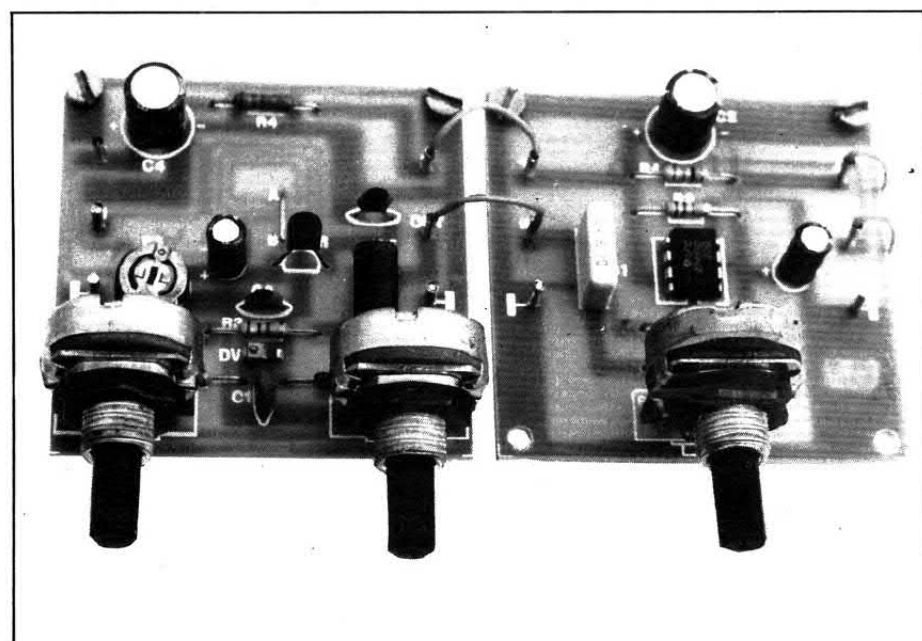
Ruotate ora lentamente P3 in senso orario fino a udire in alto-

Prototipo del modulo sintonizzatore a reazione. Come tutti i moduli della serie le dimensioni sono standard. In basso il primo accoppiamento con il modulo preamplificatore, la cui descrizione apparirà nel prossimo fascicolo.

parlante un leggero rumore di innesco; a questo punto ruotate P3 in senso opposto fino al punto esatto (e non oltre) in cui si «spegne» l'innesco. Il vostro ricevitore è pronto a funzionare.

Sintonizzate con P1 la stazione preferita e regolate P2 per la migliore condizione di ascolto.

Sostituendo C2 con un condensatore ceramico da 2,2 picofarad si sintonizza la banda aeronautica (100 ÷ 140 MHz).

L'ampia banda passante consente l'eccitazione di un decoder e quindi la realizzazione di un ricevitore stereo.

■

alcuni nuovi negozi raccomandati

AGNETI & AGNETO
VIA CAMILLO PORZIO 79
80139 NAPOLI

ANTONIO PETRAZZUOLO
VIA GENOVA 87
80143 NAPOLI

MEA SRL
VIA ROMA 67/69
81100 CASERTA

FACCHIANO MARIA
C.SO DANTE 31
82100 BENEVENTO

CASA DELLA RADIO
C.SO VITT. EMANUELE 140
83100 AVELLINO

TELESTAR DI VIGNOLA
P.ZA 25 APRILE 1
84025 EBOLI

ANTONIO MAGLIONE
P.ZA V. EMANUELE 13
86100 CAMPOBASSO

PLANAR DI MIGLIACCIO
C.SO RISORGIMENTO 50/52
86170 ISERNIA

SALVARORE CAIAZZO
VIA XXIV MAGGIO 151
86170 ISERNIA

ALFREDO DE LUCA
VIA SICILIA 65/67/69
87100 COSENZA

ANTONIO GAROFALO
VIA NICOLA PARISIO 16
87100 COSENZA

per gli abbonati di

Elettronica 2000

Semaforo per Arcieri

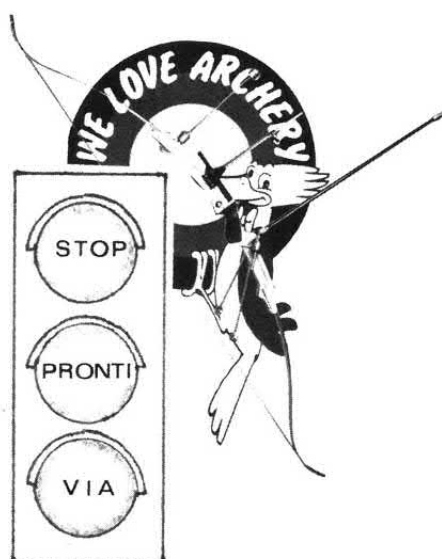
UNA PARTICOLARE APPLICAZIONE DEDICATA AI PRATICANTI DI QUESTO BELLISSIMO SPORT. LA TEMPORIZZAZIONE È CONFORME ALLE NORME ITALIANE.

da un'idea di
FERDINANDO PALASCIANO

Tutto cominciò quando all'amico Ricciardi (Vincenzino per gl'intimi) punse vaghezza di creare in Capua la valorosa «Compagnia Arcieri Campani». Un bel giorno, ritenendo antiquato il sistema di dare i tempi di gara mediante un volgare cronometro da taschino azionato (con tolleranza di circa un secondo) dal giudice di gara, Vincenzino mi chiama e mi fa:

«Tu e Tommaso,» (il mio collaboratore di quel periodo) «dovreste fabbricare un marchingegno che, accendendo in successione una lampada verde, poscia una gialla e quindi una rossa, lampade già sistemate in un elegante contenitore ligneo di proprietà della Compagnia, ed attualmente azionate con discutibili interruttori manuali, sia atto a segnalare agli arcieri che s'accingono a scoccare i dardi di una serie i prescritti tempi di gara, e precisamente:

1) dia l'avvio alla gara mediante la lampada verde, cosa che evidentemente dovrà farsi ancora con un pulsante manuale, benché disdicevole appaia la cosa;

2) trascorsi 120" dall'avvio, provochi l'accensione della lampada gialla, atta a segnalare ai contendenti il fatto indiscutibile che mancano 30" alla fine del tempo prescritto per la scoccata in atto;

3) al 150" secondo, accenda la lampada rossa, mentre contemporaneamente si spegneranno le lampade verde e gialla, di guisa che la scomparsa di tali confortevoli colori obblighi i contendenti a desistere da ogni ulteriore scoccata.»

«Ottimamente,» dissi, già rimuginando sul progetto, che precisione si richiede al congegno?»

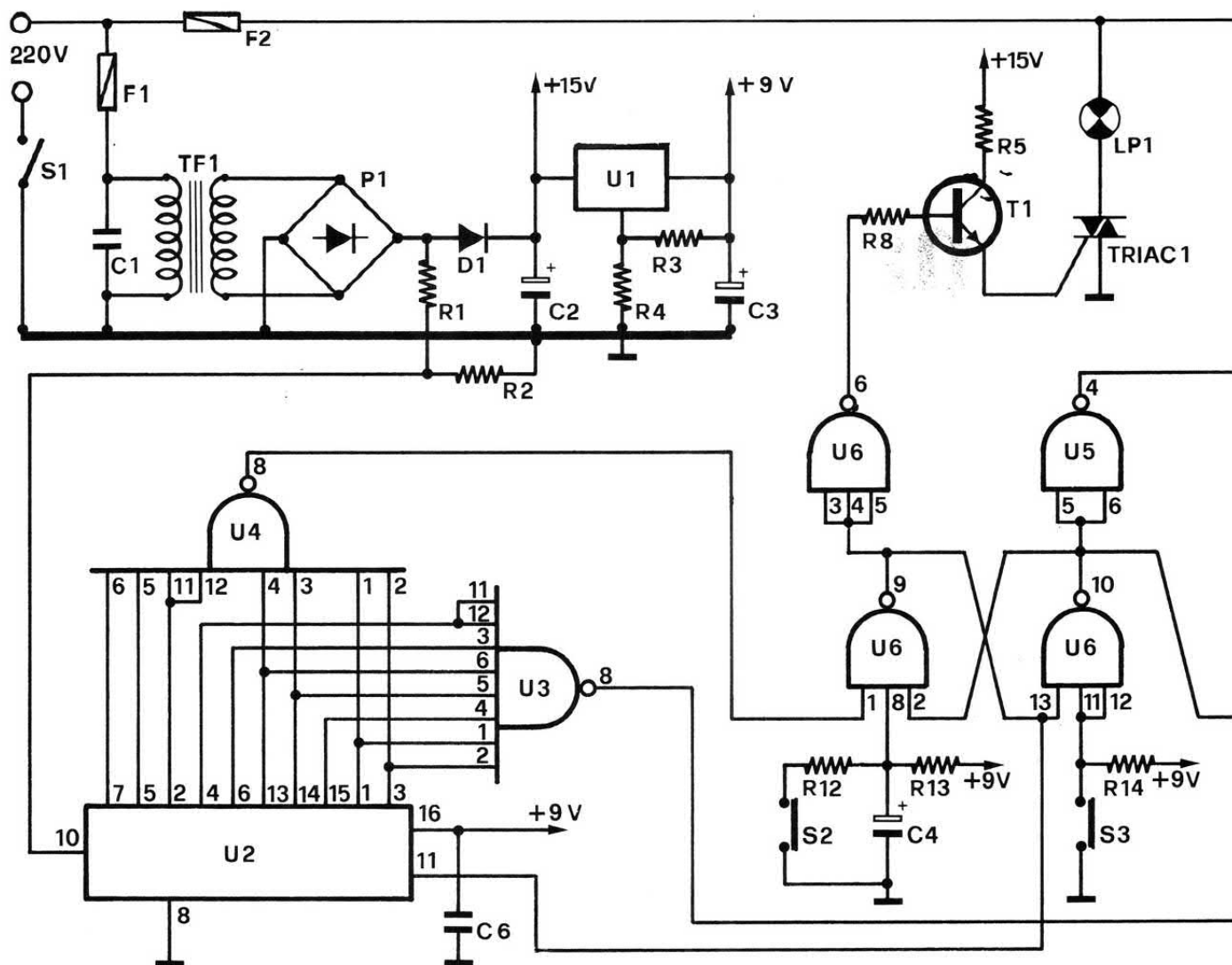
«Assoluta.»

«Ma basterebbe ± 1/100"?» chiesi, volgendo il pensiero trepidante all'ENEL.

«Ostrica!» fece Vincenzino, e soggiunse:

«Logicamente occorre poter sospendere la gara in qualunque momento, riaccendendo la lampada rossa e spegnendo le altre; occorrerà anche poter verificare se le lampade si accendono regolarmente, indipendentemente dal conteggio del tempo di gara, vale a dire senza dover attendere 2 minuti (che sarebbero i 120"...) dato che tale attesa sarebbe assai rompevole all'atto pratico.»

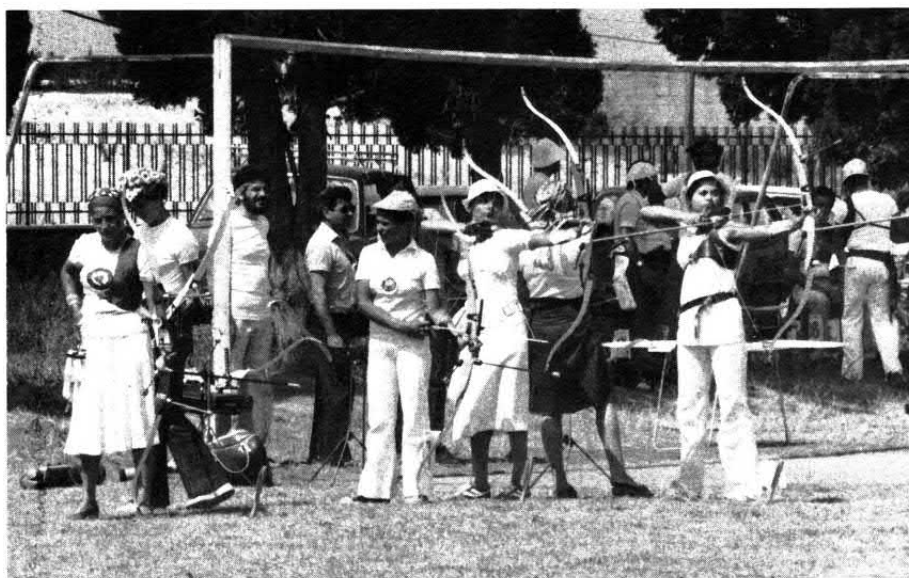
Gradite le specifiche, con l'amico Tommaso concepimmo un dispositivo a TTL (allora i COS-

schema elettrico

MOS facevano appena capolino e ne sapevamo assai poco) che tuttora combatte valorose battaglie in quel di Capua. Tuttavia in seguito ho fatto una versione COSMOS dell'aggeggio allettato dalle rimarchevoli qualità degli stessi.

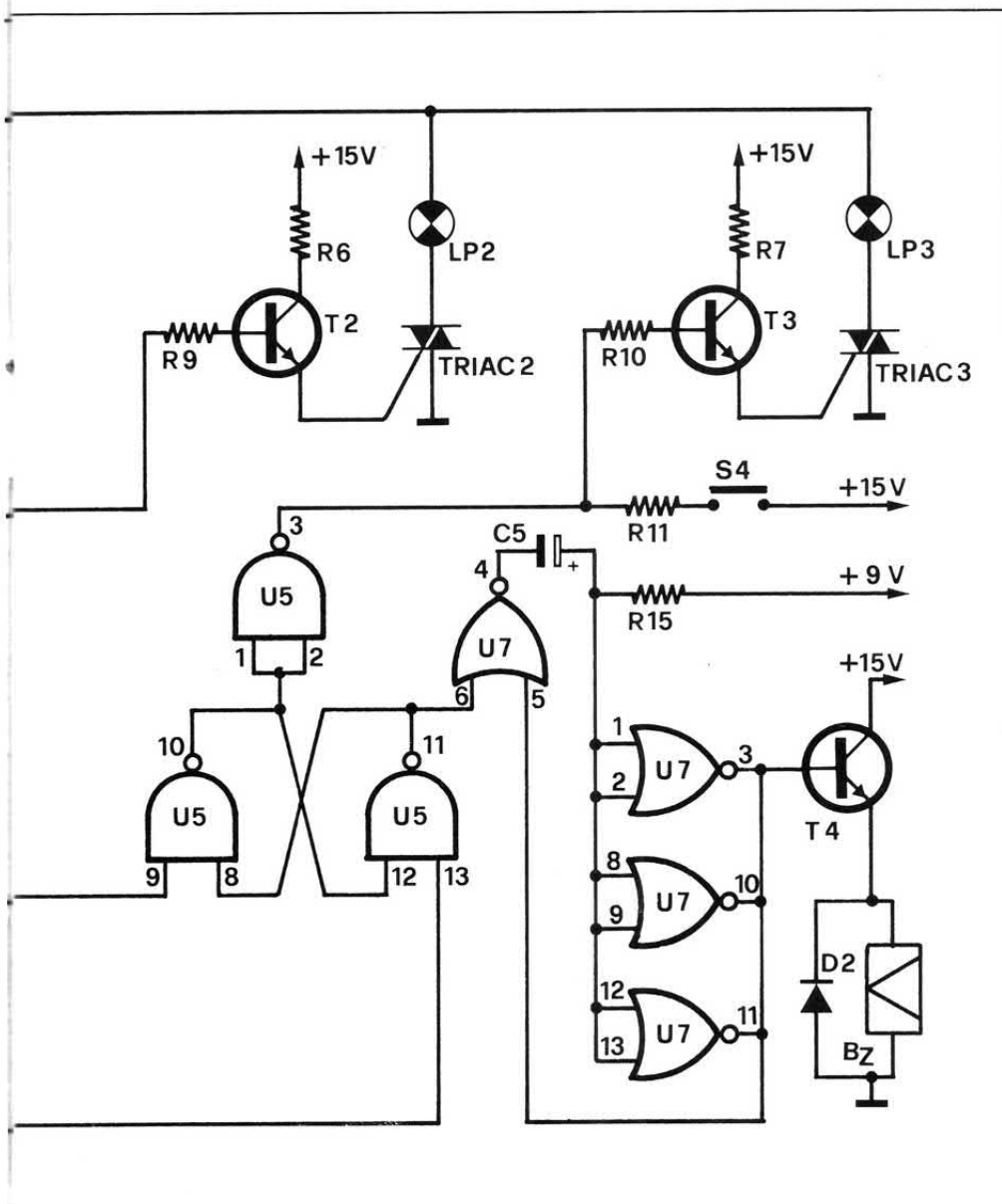
Riferendoci alle specifiche sopra riportate, si tratta di ottenere un segnale a 120" dalla partenza ed un altro a 150", dopo di che è sottinteso che il tutto si resetti e torni obbediente ad aspettare che il giudice di gara, o anche un qualsiasi rompiscatole di passaggio, ridia il segnale di partenza.

Per ottenere i tempi suindicati, ci serviremo di quella simpatica base dei tempi che è la rete luce e che si dimostra quanto mai adatta allo scopo dal momento che è utilizzata persino dall'orologio digitale che abbiamo sul comodino.

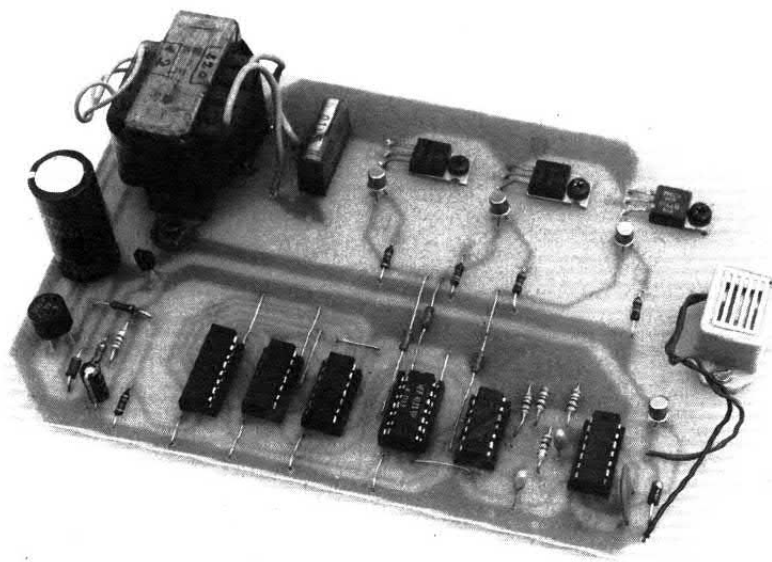
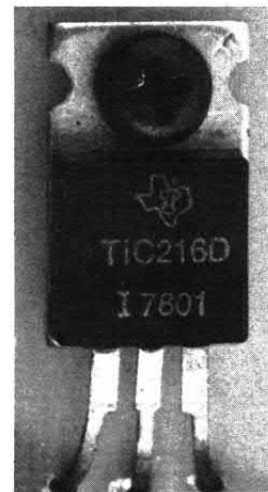
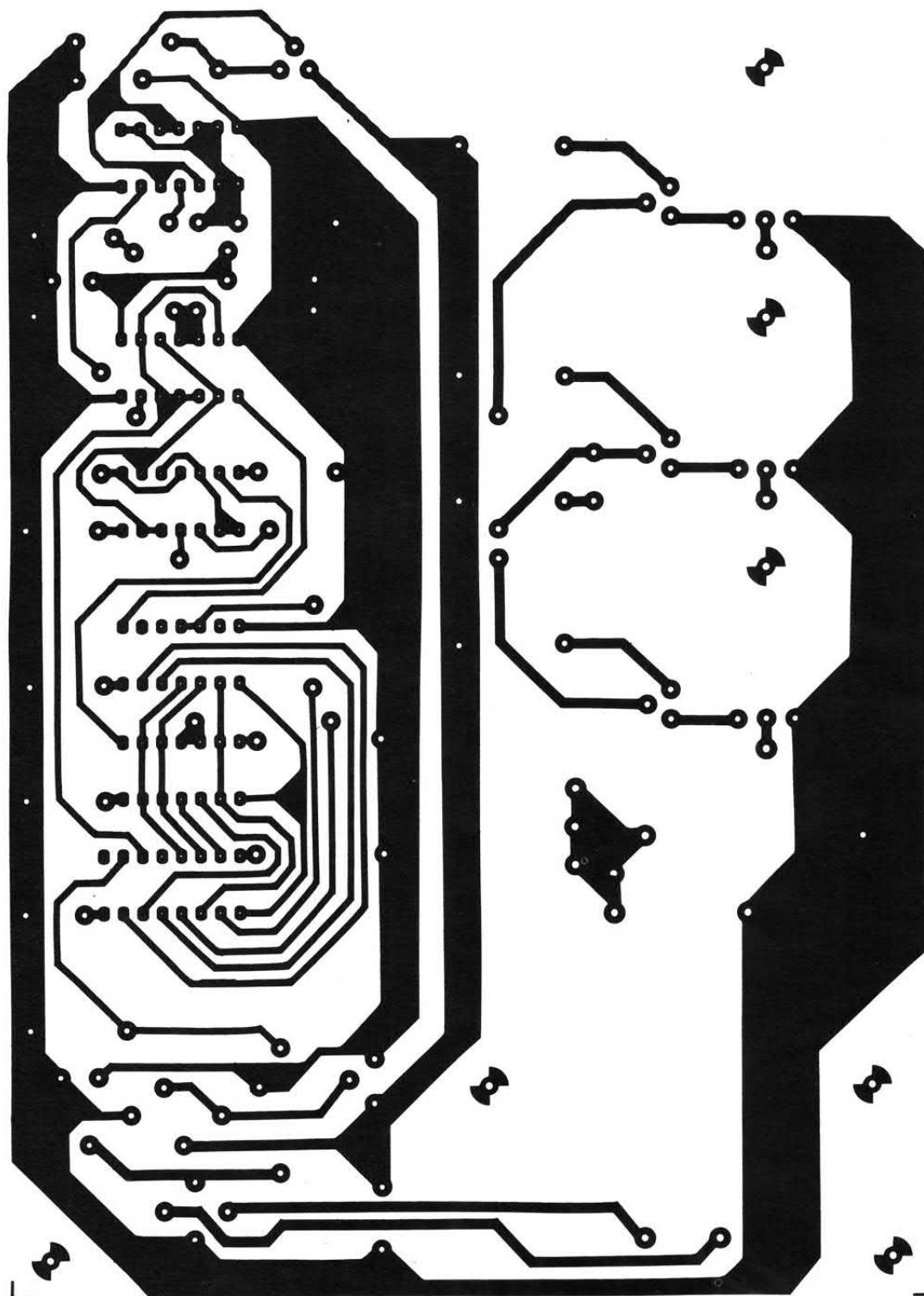
Prendiamo ora lo schema del dispositivo e leggiamolo, da buoni occidentali, da sinistra verso destra e dal basso verso l'alto.

Troviamo subito il trasformatore d'alimentazione, seguito

QUANDO SI DICE FARE CENTRO

L'arco e le frecce: da arma antichissima per la caccia o la guerra a strumento di uno sport, il tiro a segno, che evoca immediatamente boschi e prati erbosi. Sono molti in Italia i club di

arcieri appassionati: l'autore del progetto presentato in queste pagine è iscritto alla Compagnia Arcieri Campani (Capua), associazione che ringraziamo per la consulenza e le fotografie. Per il materiale (frecce, faretre, balestre) segnaliamo il negozio Ravizza Sport di Milano, via Hoepli 3.

immantinente dal raddrizzatore di bassa tensione, dal positivo del quale si diparte verso massa il partitore R1-R2, dal quale le pulsazioni positive, acconciamente ridotte di livello, pervengono all'ingresso (triggerato perché ingolli forme d'onda qualsiasi) di

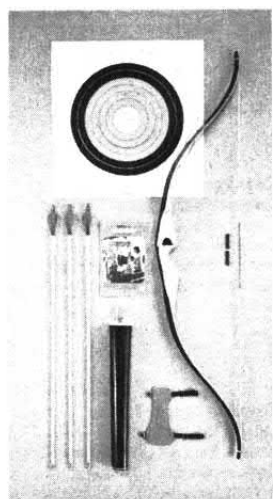
U2, un COSMOS tipo 4020 B che è un divisore a quattordici stadi, di cui forniti d'uscita solo il 1° ed altri 11, dal 4° al 14°. Esso è quindi adatto a dividere frequenze fino a 16.384 volte, oppure a contare fino a 16.383. Ora, 120" fanno 12.000 centesimi di secondo e 150" ne fanno 15.000; utilizzando acconciamente le uscite del 4020 tramite i buoni uffizi di due NAND a sette ingressi (vulgo: due 74C30) otterremo i sospirati segnali a 120" e 150".

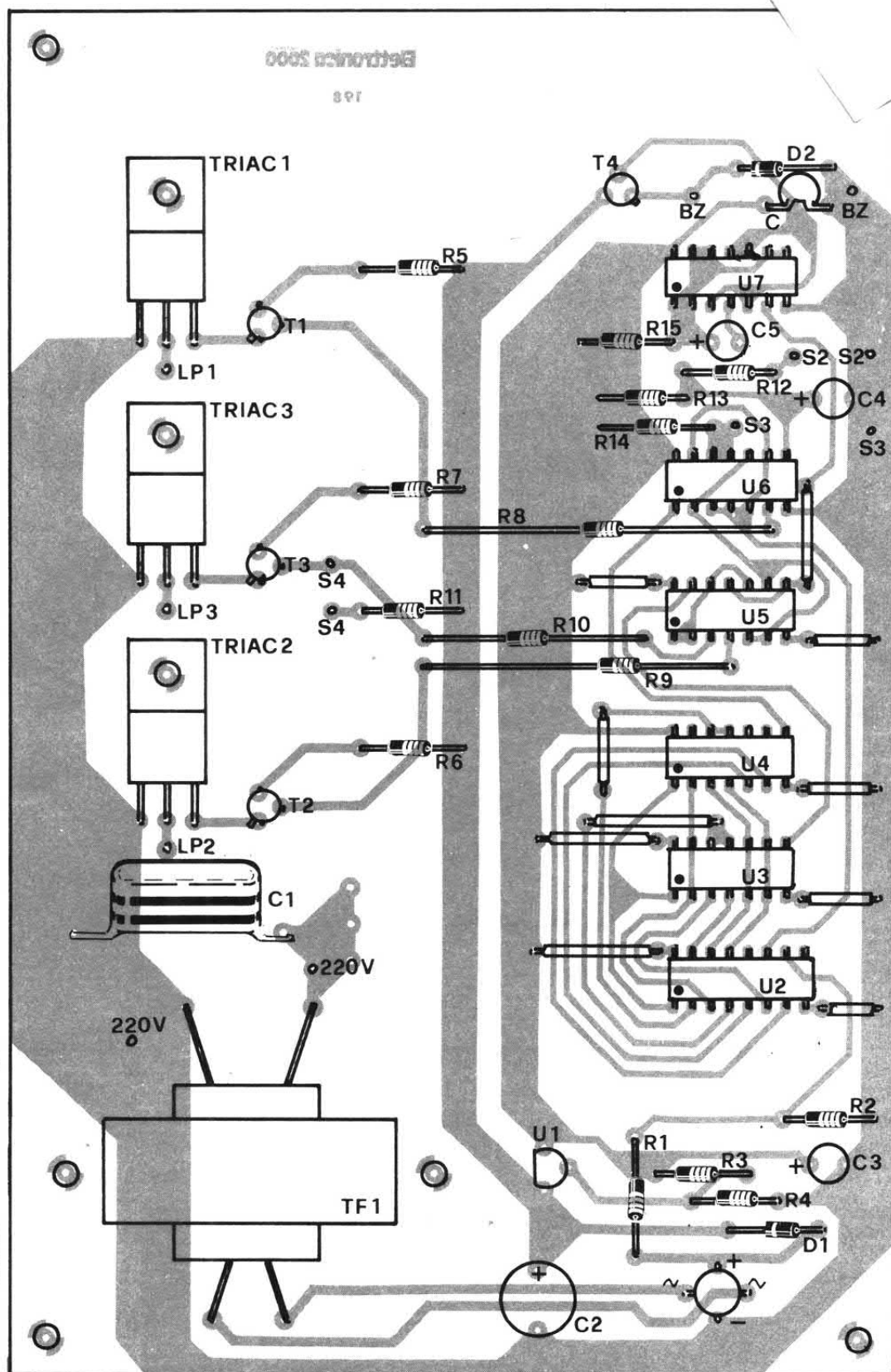
Il primo viene memorizzato dal flip-flop composto da U5 che comanda l'accensione della lampada gialla, sempre che al dispositivo sia stato dato lo start mediante il pulsante n.a. S3; il pulsante S4 serve in qualunque momento a verificare il funzio-

COMPONENTI

R1	= 1,2 Kohm
R2	= 820 Ohm
R3	= 1,5 Kohm
R4	= 680 Ohm
R5-R7	= 270 Ohm
R8-R10	= 15 Kohm
R11	= 22 Kohm
R12	= 100 Ohm
R13-R15	= 1 Mohm
C1	= 0,1 μF 400 Vl
C2	= 1000 μF 25 Vl
C3-C4	= 1 μF 16 Vl
C5	= 1,5 μF 16 Vl
C6	= 0,1 μF ceram.
TRIAC 1,3	= Triac 400V 6A
T1-T3	= BC337
T4	= BC107
D1-D2	= 1N4001

namento della stessa lampada se già non è accesa. L'impulso a 120" fa anche partire il monostabile composto da U7, che per un secondo circa mette in azione il buzzer il cui suono avverte il giudice di gara che mancano 30" al termine della serie di gara.

L'impulso ottenuto al 150" viene invece memorizzato dal flip-flop composto da U6 che comanda da una parte l'accensione della lampada rossa e dall'altra lo spegnimento della verde e della gialla (quest'ultima è rimasta accesa dal 120.mo"). L'uscita di U6, inoltre, manda alto l'ingresso di reset di U2 ed il disposi-

basetta e componenti

U1	=	78L05
U2	=	4020
U3-U4	=	7430
U5	=	4011
U6	=	4023
U7	=	4001
P1	=	ponte 100V 1A
TF1	=	trasf. 220/12 V 5W
BZ	=	buzzer 12 V
S1	=	interruttore
S2-S4	=	pulsanti normalmente aperti
F1	=	Fusibile 0,5 A
F2	=	Fusibile 10 A

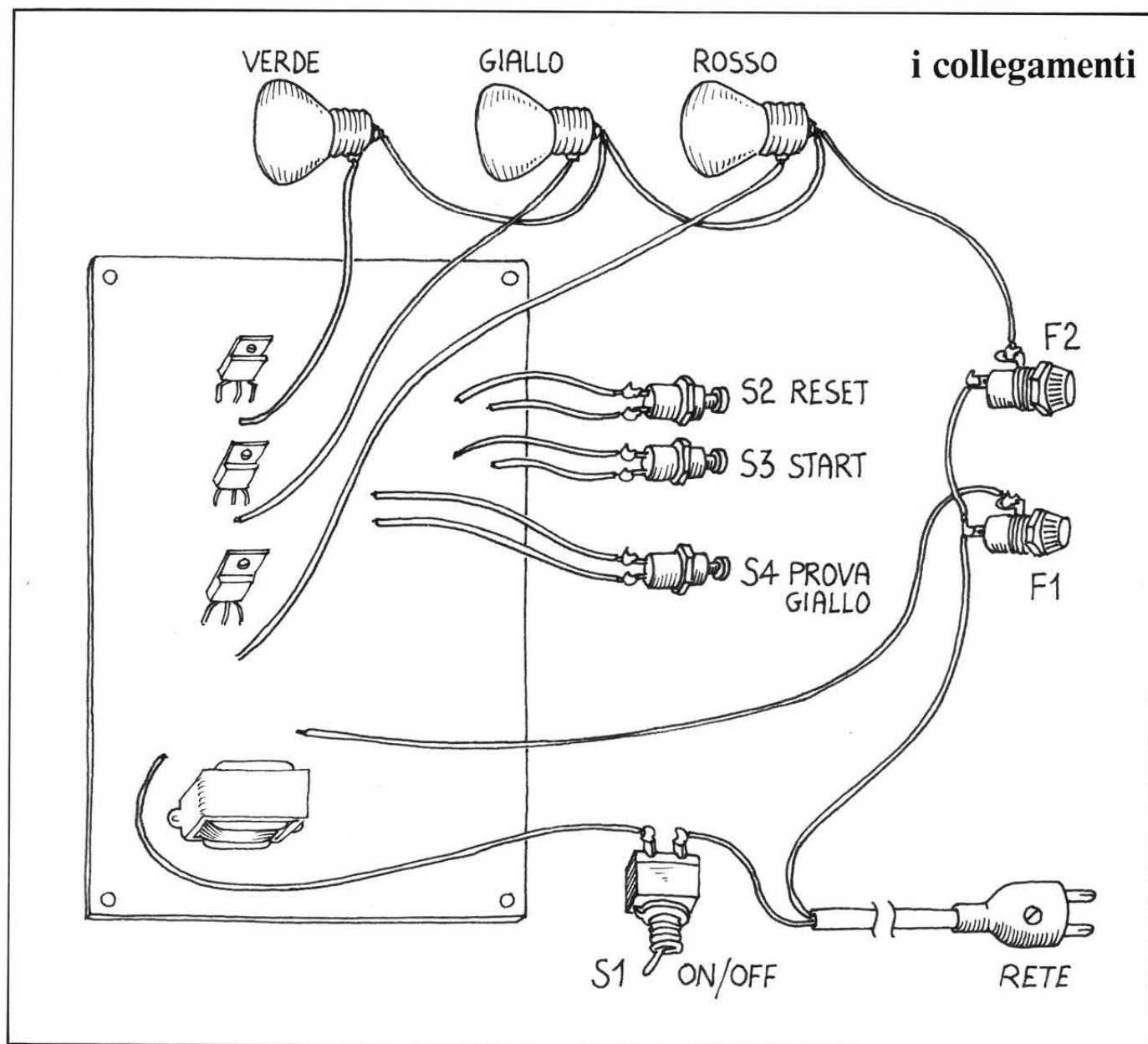
La basetta, codice 198, costa 10.000 lire.

tivo si azzera fermandosi in attesa di un nuovo comando di start.

A questo punto abbiamo anche capito a che serve S3: premendolo infatti si accende la lampada verde, si spegne la rossa e parte il conteggio che procede come sopra, dato che il reset di U2 è tornato basso.

Il dispositivo è corredato di un reset automatico all'accensione, mediante la rete R13-C4.

I triac, rispettivamente comandati da T1, T2 e T3 a loro volta comandati dai buffer in uscita dei due flip-flop, sono l'interfaccia necessaria per fare scorrere la corrente a 220 nelle lampade; è

i collegamenti

VERDE
GIALLO
ROSSO
S2 RESET
S3 START
S4 PROVA GIALLO
F2
F1
S1 ON/OFF
RETE

sconsigliabile infatti azionare le lampade (poste normalmente ad una distanza di 20-30 metri dagli arcieri) con i nove volt con cui è alimentato il dispositivo.

Le lampade più adatte allo scopo sono i faretti colorati che tutti conoscono, di potenza 100 ÷ 150 W, più che sufficiente per accecare anche il più miope degli arcieri.

A proposito: occorre molta cautela nel provare la piastra in funzione se non è ancora chiusa in un contenitore: si tenga presente che parti di essa sono percorse da corrente a 220 V.

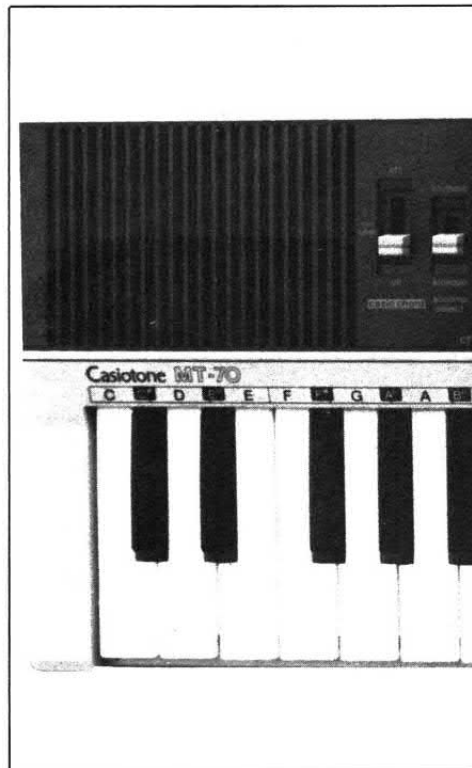
Dei due fusibili, quello della parte logica andrà bene da 0,5 A mentre quello che protegge la parte di potenza dipende dal numero di semafori serviti dal dispositivo.

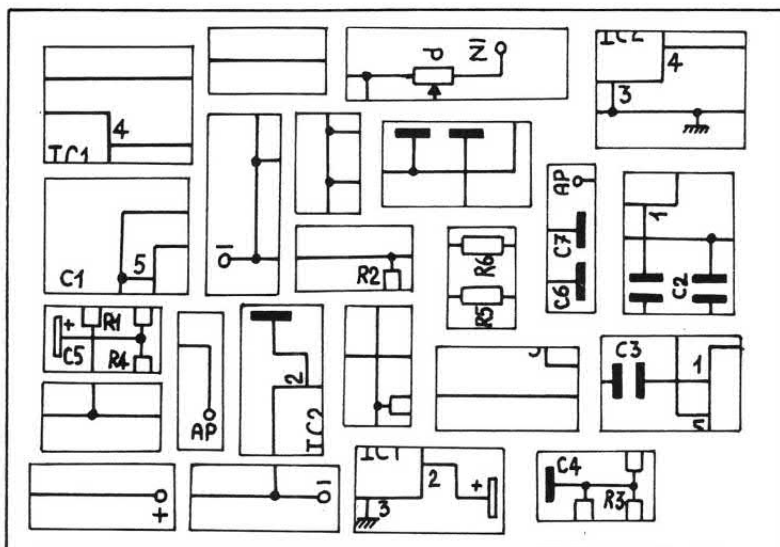
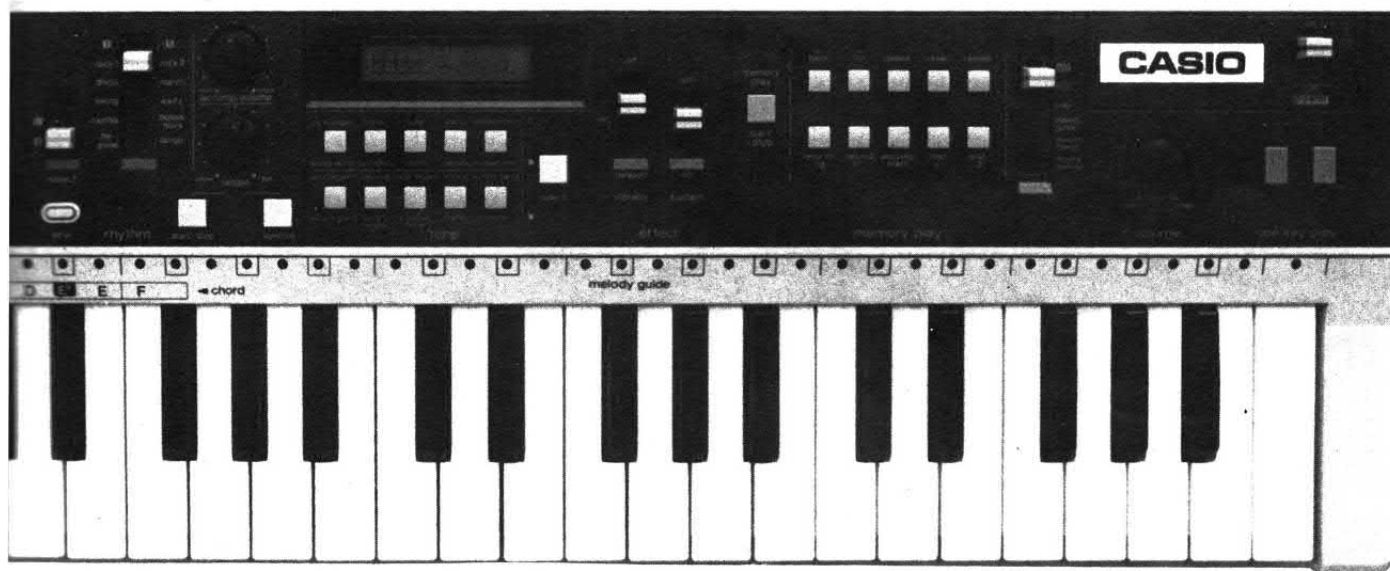
La redazione ringrazia, per la consulenza e le fotografie, la Presidenza della Compagnia Arcieri Campani di Capua e la Direzione del negozio Ravizza Sport di Milano.

QUIZ

Date un taglio per risolvere le cose...

Continuano le sevizie alla materia grigia grazie ai nostri oscuri quiz e continuano anche ad arrivare risposte a quiz ormai morti e sepolti. Possiamo capire che le poste sono lente ma per favore, quando partecipate cercate di essere rapidi nell'inviare le vostre soluzioni. Per poter ricevere il fantastico regalone, l'MT70 della Casio, dovete armarvi di forbici e ricostruire lo schema squadrettato, ma non è finita, come al solito dovete anche spiegarne il funzionamento. Per incrementare le vostre possibilità di vincita potete accludere il disegno dello stampato per il circuito ricostruito.

Non è certo gentile da parte nostra farvi fretta ma dovete anche considerare quanto se la prendono comoda alle poste, quindi cercate di compensare la loro lentezza con la vostra rapidità. Per semplificare ulteriormente il vostro lavoro manuale potete anche ridisegnare il circuito senza stare a rincollare tutti i pezzi fra loro. Ribadiamo il con-

QUESTO È IL PROBLEMA...

Primo: andare dal cartolaio a comprare colla e forbici; secondo: ritagliare tutti i tasselli pubblicati qui a fianco; terzo: ricostruire il circuito sistemando correttamente tutti i pezzi; quarto: concepire uno stampato attinente allo stile di quelli pubblicati da noi cercando di fare il miglior lavoro possibile; quinto: riprodurre lo stampato sul tagliando; sesto: spedirlo al solito indirizzo; settimo: accendere un cero alla Madonna. E non dite che non siamo stati chiari. Ad insindacabile giudizio del Gotha redazionale verrà scelto lo stampato che si distingue per precisione e razionalità purché accompagnato dalla spiegazione più bella del circuito, con anche i valori dei componenti... Il suo autore riceverà il Casiotone MT-70. Non è assolutamente necessario inviare lo stampato su vetronite o bachelite, basta il disegno!

cetto che per portarsi a casa l'MT70 può giovare il disegno di un bello stampato, né troppo piccolo né troppo lungo, insomma, un lavoro ben fatto. Ormai siamo giunti al quinto problema e abbiamo potuto «tastare il polso» al solutore medio: da quanto abbiamo constatato costui non ama molto sbottonarsi nel proporre la sua soluzione, scrive lo stretto necessario ed è restio ad aggiungere una riga (che potrebbe anche determinare la sua vincita) sul circuito che ha ideato e dedotto. Insomma, che diamine, non è poi così difficile scrivere qualche riga di spiegazione su quello che si è fatto!

Comunque, se proprio non vi interessa portarvi a casa almeno

COME PARTECIPARE

Il Casiotone sarà di uno di voi che leggete in cambio di una spiegazione dello schema e di un bel master dello stampato. Per partecipare inviate il tagliando su cui avete disegnato in nero la traccia rame. Lo stile deve essere lo stesso degli stampati pubblicati dalla rivista. Per ricevere per un anno la nostra gloriosa testata senza spendere un soldo dovete invece disegnare l'ipotetico prototipo del circuito dando fondo al vostro estro artistico. Il più bel disegno riceverà (sempre ad insindacabile giudizio della redazione) l'abbonamento omaggio. Secondo le migliori tradizioni il lettore che invierà la lettera più spiritosa sul nostro quiz riceverà un oggettino in grado di premiare la sua follia. Avete tempo fino alla fine del mese, ma attenzione a non temporeggiare troppo.

tentar non nuoce con Elettronica 2000 MISTER KIT

NOME
COGNOME
VIA N.
CAP LOCALITÀ
Data Firma

IL REGALO

Musica maestro! Con l'MT-70 c'è proprio da scatenarsi: batteria elettronica, accompagnamento di basso, arpeggio dell'accordo e venti timbri diversi uno più bello dell'altro. Questa tastiera non solo è portatile, ma è anche polifonica ad otto voci. L'altoparlante incorporato è a sospensione pneumatica e la sua resa sonora è decisamente impressionante, ma non finisce qui...
L'MT-70 utilizza il sistema di lettura a barre ottiche Casio MS ed è possibile far suonare da solo lo strumento, vedendo sulla tastiera le note del solista.
Le caratteristiche dello strumento sono:

- **Tastiera a quattro ottave**
- **Polifonia ad otto voci**
- **Venti timbriche diverse: Pipe Organ, Tibia, Flute, Piano, Vibraphone, Jazz organ 1, Chorus, Wah brass, Funky, Synth bells, Wood wind, Full tibias, Oboe, Celesta, Xylophone, Jazz organ 2, Synth brass, Cosmic flute, Banjo ed infine Chimes**
- **Dieci ritmi con tanto di Fill in alla pressione di un tasto**
- **Accompagnamento automatico**
- **Memoria per memorizzare fino a 345 note e 201 misure di accordi**
- **Lettore di spartiti MS a barre**
- **Display ad LCD per la visualizzazione di accordi e strumento selezionato**
- **Amplificatore incorporato e presa per cuffia.**

Il valore della tastiera supera il mezzo milione; potete vederla in tutti i negozi di strumenti musicali serviti dalla CGD Messaggerie Musicali, assieme all'ormai vastissima schiera di tastiere Casio.
Siamo sicuri che fra tutte quelle prodotte ce n'è una che fa al caso vostro, quindi o vincete l'MT-70 con noi o dovrete ricorrere al vostro borsellino.

uno dei meravigliosi regali che ogni mese vi offriamo provate almeno a concorrere per l'abbonamento omaggio o la cristalleria (liquida).

Per accedere all'abbonamento omaggio questa volta vi è chiesta una realizzazione pittorica, ovvero dovete disegnare sul tagliando l'ipotetico prototipo corrispondente al circuito pubblicato a pezzi, dando il massimo sfogo alle vostre velleità artistiche. Qui in redazione abbiamo giusto bisogno di qualche opera d'arte per riempire una parete. Un regalo pazzo al solito lettore umorista che manda la lettera più spiritosa.

Avete a disposizione (scrivere a E. 2000, CP 1350, Milano 20101) tre giorni dal nostro via per rispondere... Pronti? Via! ■

LA MIA SOLUZIONE È LA SEGUENTE

MAG 83

l'albo d'oro dei lettori magnifici...

Vi abbiamo fatto soffrire per colpa di una «inesistente» W, ma come si dice «Fatta la legge, trovato l'inghippo», quindi con una mini aggiunta al programma molti sono riusciti a salvarsi in zona Cesarini. Effettivamente all'atto della stesura del quiz un lampo di perfidia è balenato negli occhi del nostro codificatore, comunque complimenti, ve la siete cavata bene quasi tutti. Resta il fatto però che cercare di comprimere in poco spazio il programma di decodifica non è stata impresa facile per molti. Il supermegaman della situazione è stato Maurizio Marzi, abitante in via Rianese 159 a Riano (Roma) che (udite udite) si porta a casa il Synsonic Drums della Mattel. Una nota di plauso a Rocco Andrianò di Milano che ha prodotto il programma effettivamente più corto ricorrendo però ad un abile colpo di Boole che rende inadatto il programma allo standard Basic.

Paolo Palmeri di Torre del Greco si è lasciato sfuggire il regalo d'un pelo per colpa di una variabile di troppo che ha allungato eccessivamente la sua soluzione. Un colpo di sole deve essere stato la causa della chilometrica soluzione di Mirko Marin, di San Donà del Piave mentre con particolare smottamento di mezzi si è distinto Paolo Panella di Bologna che ringraziamo anche per la confidenziale lettera della Central Intellingece Agency.

Ma l'albo d'oro dei magnifici lettori non finisce qui, la schiera di pazzi grafomani che ci stanno seguendo in quest'altrettanto pazza iniziativa continua ad aumentare, eccovi alcuni nomi:

Orazio Licitra (Modica); Luca Saccoman (Borbiago Mira); Attilio De Gennaro (Bergamo); Rodolfo Giovanninetti (Castano Primo); Pasquale Giorgio (Venosa); Marco Campeti (Ancona); Romeo Magoni (Milano); Aurelio Ferrari (Cremona); Fabio Giordani (Roma); Giovanni Monti (Forlimpopoli); Damiano Airoldi (Calusco); Giovanni Saccà (Bolzano); Alessandro Scardovi (Ravenna); Roberto Navone (S. Mauro); Luca Saccoman (Borbiago); Paolo Garbelotto (Milano); Stefano Labanti (Castelfiorentino); Pietro Versace (Treviso); Alessandro Ferioli (Castellanza); Elvio Rossi (Sarnano); Stefano Guidi (Casalpalocco); Stefano Osso (Cividale); Paolo Bertinetti (Roma); Eugenio Maffione (Torino); Roberto Castriota (Ancona); Pantaleo Nacci (S. Rocco a Pilli); Franco De Simone (Portoferraio); Osvaldo Del Fabbro (Cavalicco); Alessandro Comi (Milano); Stefano Negri (Padova); Andrea Baroncelli (Prato); Stefano Della Valle (Milano); Giorgio Valente (Venezia Lido); Marco Valente (Roma); Ivo Taffarel (Vittorio Veneto); Pier Sante Zaccheroni (Forlimpopoli); Giovanni Vismara (Seregno); Paolo Gibaldi (Ostia Lido); Aldo Zanetti (Modena); Marco Nicolato (Concorezzo); Marco Porta (Trento); Stefano Angrisano (Varese); Nicola Treglia (Roma); Roberto Gatti (Carate); Paolo Laganà (Reggio Calabria); Giovanni Fuganti (Milano); Gianclaudio Casissa (Torino); Maurizio Marroccu (Roma); Roberto Giannone (Collegno); Giuseppe Gerbore (Imperia); Daniele Lupieri (Torino); Roberto Rossi (Como); Vinicio Violi (Capri); Massimo Berni (Roma); Gianfausto Valli (C. Vidardo); Mauro Magnani (Roma); Giovanni Di Marco (Napoli); Mauro Orsi (Maranello); Domenico Romeo (Brindisi); Luca Pizzini (Trezzano Sul Naviglio); Elio Maggi (Abbadia Lariana); Giuseppe Gaglione (S. Vittore del Lazio); Luigi Colacicco (Cervaro); Nicola Cundari (Bocchigliero); Giuseppe Mascolo (Cesano di Roma); Silvano Fontana (Modena); Servio Cannavò (Cuneo); Mauro Arcangeli (P.P. Picena). ■

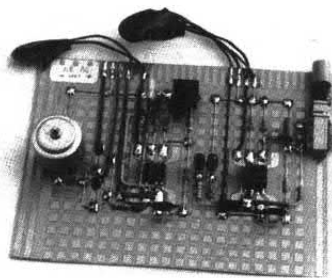
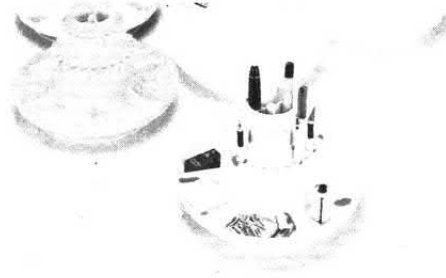
La splendida batteria elettronica (Mattel) assegnata a Maurizio Marzi di Riano (Roma), con il quale la redazione si complimenta.

Daniele Cordioli di Sommacampagna (VR) fotografato in redazione mentre ritira l'oscilloscopio Pantec (quiz di gennaio).

```
10 INPUT P$
20 FOR I=VAL "1" TO LEN P$
30 LET J=I
40 IF P$(I)>"V" THEN LET J=J+V
AL "1"
50 PRINT CHR$ (CODE P$(I)-J);
60 NEXT I

FNHYZYVVṘML  =  ELETTRONICA

3234         =  2000
```

Il programmino decodificatore di Maurizio Marzi di Riano (Roma) scelto per il quiz di marzo (decrittazione della scritta misteriosa).

Giungono in redazione numerosi prototipi... Simpatico questo di Giorgio Stefanutti di Vicenza. Ragazzi, non esagerate perché non possiamo restituire i prototipi!

Tra i regali di consolazione alcuni riceveranno uno splendido portapenne e... cacciaviti, offerto dalla Mecanorma, ovvero più ordine in laboratorio!

corso di basic

If ... Then ...

Introduzione al corretto uso dei personal computer: lezioni teorico-pratiche di linguaggio basic. Seconda puntata.

a cura di Roberto Antoniotti

Sperando che abbiate completamente «digerito» quanto dettovi nella prima puntata di questo corso e che ora vi sentiate pronti per nuovi argomenti... passiamo a parlarvi della condizione.

Come dice il vocabolario della lingua italiana, la condizione è il dato di fatto che costituisce il presupposto perché qualcosa debba aver luogo.

Questo vale non solo per la nostra lingua, ma anche per i linguaggi di programmazione, come appunto il BASIC. In questo linguaggio, la condizione è rappresentata dallo statement IF che deve sempre essere seguito da THEN. Vediamo ora a cosa serve la condizione. Pensate di voler far assumare ad una variabile due valori diversi a seconda che si verifichi o no una determinata situazione, questo è il momento di usare l'IF. In poche parole senza questa istruzione sarebbe impossibile «guidare» i programmi, si potrebbero eseguire solo procedimenti ripetitivi senza tener conto di alcun parametro e, appunto, di alcuna condizione.

Lo statement IF deve sempre essere seguito dalla «domanda» che si pone al computer e dopo di questa l'istruzione THEN seguita a sua volta da ciò che il cervellone deve fare nel caso che la condizione posta si avveri.

Il formato di una linea di IF è quindi questo:

IF cond. THEN istr.

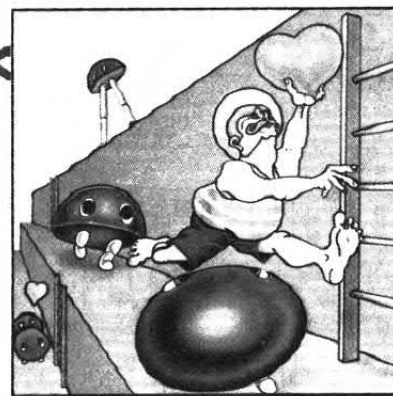
Con l'istruzione IF si possono usare, e risultano molto utili, gli operatori relazionali, quelli cioé che stabiliscono una relazione di grandezza fra le cose, nel nostro caso i numeri. Dovreste già conoscerli, perché sono quelli che vengono normalmente usati nella matematica ed in geometria. Eccovi quindi l'elenco:

maggiore di >
uguale a =
minore di <
e tutte le loro combinazioni, che sono
minore o uguale ⩽
maggiore o uguale ⩾
diverso da <>

Dopo questo, forse noioso, ma indispensabile elenco un piccolo esempio per il quale facciamo uso delle stringhe. Per gli smemorati: le stringhe sono composte da caratteri alfanumerici, quindi sia cifre che lettere, e sono sempre inserite fra gli apici. Per esempio:

```
10  PRINT "QUALE RIVISTA LEGGI ?"

20  INPUT A$
30  IF A$ = "ELETTRONICA 2000" THEN
      PRINT "OTTIMI GUSTI"
40  IF A$ <  > "ELETTRONICA 2000"
      THEN  PRINT "AGGIORNATI"
50  END
```

Come potete vedere dalle risposte fornite, il vostro computer è proprio una macchina intelligente. Nonostante questo può riconoscere solo due stringhe uguali o, logicamente, diverse. Per le altre particolarità di queste ultime, lunghezza, codice,

occorre usare un set di istruzioni particolari apposta inventate. Si tratta però di istruzioni complesse di cui parleremo più avanti.

Esiste un'altra categoria di operatori oltre a quelli relazionali, quelli logici. Visto che gli operatori relazionali permettono di stabilire relazioni di grandezza fra i numeri, è facile intuire che quelli logici vengono utilizzati per stabilire relazioni logiche. Essi sono:

AND
OR
NOT

Come avrete sicuramente notato sono presi dalla lingua inglese, di cui il BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) fa pieno uso, e hanno lo stesso significato letterale durante la programmazione. Le loro possibili combinazioni sono pressoché infinite, in quanto si possono concatenare tantissimi operatori logici ed il computer li considererà tutti.

La spiegazione dovrebbe essere risultata chiara, ma per coloro che non sono stati sufficientemente attenti durante la lettura ecco un altro esempio:

```
10  PRINT "QUALE RIVISTA LEGGI ?"

20  INPUT A$
30  PRINT "SEI ABBONATO ?"
40  INPUT B$
50  IF A$ = "ELETTRONICA 2000" AND
     B$ = "SI" THEN  PRINT "BRAVI
     SSIMO !!!"
60  IF A$ = "ELETTRONICA 2000" AND
     B$ <  > "SI" THEN  PRINT "BE
     NE, ABBONATI"
70  IF A$ <  > "ELETTRONICA 2000"
      AND B$ <  > "SI" THEN  PRINT
     "SPIRITOSO !!!"
80  END
```

L'esempio non è certo dei più validi dal punto di vista delle tecniche di programmazione, ma dovrebbe servire a far capire quali siano le possibilità che si hanno usando la condizione in combinazione con gli operatori logici e quelli relazionali.

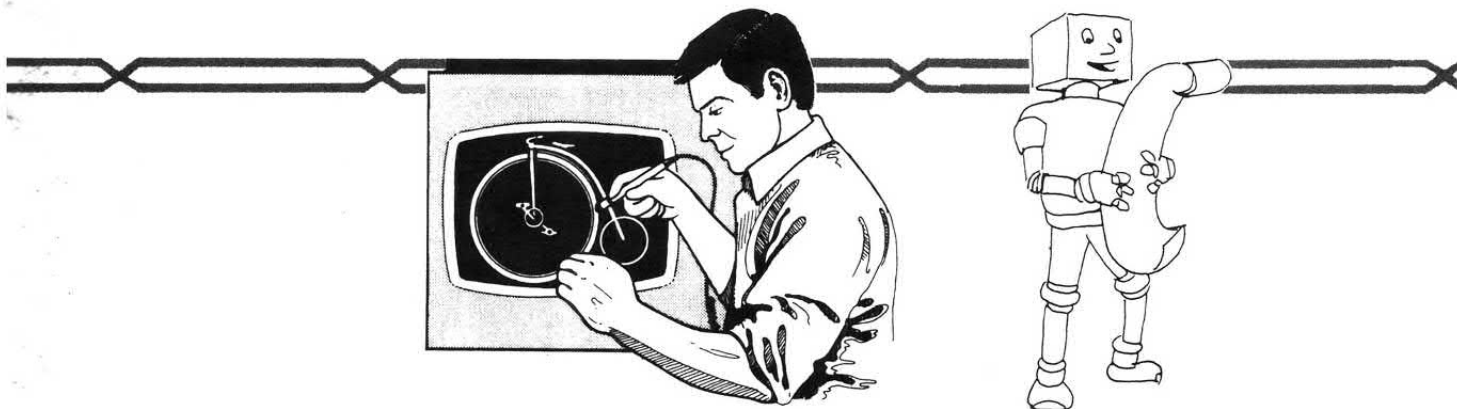
Occorre però stare attenti ad inserire nei programmi il numero strettamente indispensabile di IF in quanto questi rallentano di molto i tempi di elaborazione. Apriamo ora una parentesi per tenere conto delle minoranze. Alcuni interpreti dell'ultima generazione offrono infatti la possibilità di inserire dopo l'istruzione THEN lo statement ELSE che risulta utilissimo, vedremo ora perché. Abbiamo detto che il computer esegue l'istruzione specificata dopo il THEN se la condizione posta nell'IF risulta vera; altrimenti il computer prosegue nell'elaborazione senza tener conto della linea. Orbene l'istruzione ELSE permette al computer di fare un ragionamento del tipo

IF cond. vera THEN comando, cond. falsa ELSE comando

quindi un programmino così:

```
10  INPUT A
20  INPUT B
30  IF A > B THEN  PRINT A;" E' M
     AGGIORE DI ";B:ELSE PRINT A;
     " E' MINORE DI ";B
40  END
```

permette di risparmiare una istruzione IF rispetto ad uno uguale implementato su di un interprete privo della istruzione ELSE. È facile intuire i van-

taggi: maggiore rapidità e maggiore snellezza nella programmazione. In pochi personal è però disponibile l'istruzione ELSE; non ci addentriamo quindi in ulteriori spiegazioni che potrebbero facilmente risultare noiose per dei neofiti.

Probabilmente siete stanchi ed avete bisogno di una meritata pausa, ma siccome non abbiamo intenzione di perdere tempo, divagheremo un po' con un discorso non troppo pesante sull'hardware. Hardware significa letteralmente ferraglia, ma in computerese, il linguaggio parlato dall'informatico alla moda, si usa questo termine per indicare tutti i circuiti che compongono un computer, quindi tutto ciò che è solido e permanente.

L'organo principale di un computer è la CPU (acronimo di Central Process Unit) che ha il compito di elaborare tutti i dati e smistare i compiti agli altri circuiti presenti, naturalmente detto in parole povere. Un computer è dotato di alcuni circuiti, detti porte di INPUT/OUTPUT, che permettono alla macchina di ricevere dati all'esterno e trasmetterli ad altre apparecchiature. Hanno una funzione importantissima: senza di esse il computer sarebbe quello che, sempre in computerese, si dice un chiodo, uno strumento cioè, in grado di compiere operazioni miracolose senza però la possibilità di comunicare risultati o di ricevere istruzioni.

Le apparecchiature che permettono l'ingresso e l'uscita dei dati si dicono periferiche e in genere sono tastiera, video, memorie di massa, stampanti, plotter e molte altre che non stiamo qui ad elencarvi. Il complesso dell'unità centrale e delle periferiche prende il nome di sistema, quindi quello a vostra disposizione è un sistema a microcomputer.

Sperando che vi siate riposati, perché ora il dovere ci chiama... cerchiamo di esaurire completamente l'argomento condizione e dunque accenniamo ai salti. Il vostro computer può infatti saltare, non sappiamo quale sia l'attuale record del mondo, ma ci informeremo. A parte gli scherzi, i salti di cui intendiamo parlare sono quelli che il vostro personal può compiere da una linea di programma ad un'altra. Il computer esegue un salto quando incontra l'istruzione GOTO che significa appunto «vai a...». Non temete, il vostro onore non è in gioco ed il vostro calcolatore non vi insulterà mai anche se voi, probabilmente, lo farete spesso. Lo statement GOTO deve essere seguito dal numero della linea dove il programma, per essere precisi, deve continuare o riprendere l'elaborazione. Alcuni interpreti offrono la possibilità di inserire, dopo l'istruzione di salto, formule il cui risultato sarà la linea dove dovrà terminare il «balzo». Tanto per non smentirci vi proponiamo un altro, ultimo, esempio:

```
10  PRINT "QUALE RIVISTA LEGGI ?"
20  INPUT A$
30  IF A$ = "ELETTRONICA 2000" THEN
      GOTO 50
40  GOTO 70
50  PRINT "BRAVO"
60  GOTO 80
70  PRINT "BUGIARDO !"
80  END
```

Abbiamo volontariamente esagerato con i GOTO perché l'esempio fosse il più chiaro possibile. Ricordatevi comunque che è l'impegno, unito alla costanza, a dare l'abilità. I nostri sforzi, se non assecondati dai vostri, non produrranno alcun effetto. Esercitatevi dunque con esempi tutti vostri!

Invitandovi ad un intenso lavoro, vi salutiamo aspettandovi il mese prossimo.

Spectrum Laser Base

Anche se lo Spectrum non dispone di un sofisticato sistema di controllo come il Trackball, è comunque possibile usare i controlli del cursore per spostare il mirino «elettronico» di un gioco come Base Lancio ABM. Se nella vostra vita avete passato qualche pomeriggio o qualche sera in una sala giochi ricorderete sicuramente il videogame (Atari) in cui bisognava difendere la città da un attacco missilistico. In versione semplificata vi riproponiamo lo stesso gioco. In questa versione la base di lancio è una sola mentre gli «sciami» di missili che vi piovono addosso sono, come nell'originale, multipli e con la tendenza a dividersi. Dei rem all'interno del listato vi danno l'idea della funzione dei vari blocchi e i tre printout stampati in alto sono tre diversi momenti del gioco. Siamo spiacenti di non poter riprodurre la magnificenza dei colori prodotti dallo Spectrum per questo gioco ma come ben sapete la stampante dello ZX riproduce solo la pagina grafica senza gli attributes...

Per contenere il consumo di memoria e lo stress dei polpastrelli dovuto ai lunghi listati abbiamo deciso di utilizzare un solo carattere programmabile, quello relativo all'ufo che passa sopra la città. Il codice del carattere programmabile scelto, la lettera «Q», è 160 ed è utilizzato alla riga 101. Se volete fare i

IL PROGRAMMA

```
   1 PAPER 0: BORDER 0: INK 6: CLEAR : CLS
   2 PRINT "#################################▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚##▚##          BASE LANCIO ABM         ##"
   3 PRINT AT 8,1; INK 5;"I comandi a disposizione sono :";AT 8,1; OVER 1;"________________________________"
   4 PRINT AT 10,2;"0 - per sparare un missile";AT 12,2;"5 - per spostarsi a sinistra";AT 14,2;"8 - per spostarsi a destra";AT 16,2;"6 - per spostarsi in basso";AT 18,2;"7 - per spostarsi in alto"
   5 BEEP .1,RND*25
   6 IF INKEY$="" THEN PAPER (RND*7): GO TO 5
   7 PAPER 0
   8 PRINT AT 20,0; INK 4;"A che livello vuoi giocare ?": INPUT INK 5;"(da 1 a 10)  ";sk: LET dy=2+2*sk
   9 IF sk<1 OR sk>10 THEN RUN
  10 LET punti=0: LET f=0
  11 GO SUB 2000
  20 CLS
  25 LET co=0
  30 DIM x(10): DIM y(10): DIM v(10): DIM u(10)
  32 LET co=0
  33 DIM d(10)
  35 LET x=15: LET y=10
  40 GO SUB 1000
  41 GO SUB 1050
  42 GO SUB 1100
  49 PRINT INK 4;AT 19,0;"        █   ▌"
  50 PRINT INK 4;AT 20,0;"                    ▄▄▄▄▄▄▄▄█▄▄▄▄▄ ▌▄▄▄▄█▄▄ ▄▄██▄▄ ▄█▄ ▖▌▄▄▄▄█▄▄▄▄"
  51 PRINT INK 1;AT 21,0;"████████████████████████████████"
 100 REM loop principale
 101 PRINT AT 2,pp-1;" ";CHR$ 160: LET pp=pp+1: IF pp>=31 THEN LET pp=1: PRINT AT 2,31;" "
 105 LET ox=x: LET oy=y
 106 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 1050
 110 IF INKEY$="5" THEN LET x=x-1: GO TO 200
 120 IF INKEY$="8" THEN LET x=x+1: GO TO 200
 126 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 1050
 130 IF INKEY$="7" THEN LET y=y-1: GO TO 200
 140 IF INKEY$="6" THEN LET y=y+1: GO TO 200
 146 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 1050
 200 IF x>=30 OR x<=1 OR y>=20 OR y<=2 THEN LET x=10: LET y=x
 205 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 1050
 206 BORDER RND*7
 210 PRINT INK 0;AT oy,ox;" ": PRINT INK 7;AT y,x;"+"
 215 IF INKEY$="0" THEN GO SUB 1050
 220 GO SUB 500
```

```
BASE LANCIO ABM

I comandi a disposizione sono :

   0 - per sparare un missile
   5 - per spostarsi a sinistra
   8 - per spostarsi a destra
   6 - per spostarsi in basso
   7 - per spostarsi in alto

A che livello vuoi giocare ?
```

raffinati potete sostituire al «+» utilizzato come mirino un simbolo più attraente, ricorrendo ai caratteri programmabili, idem per le esplosioni. Per colpire gli sciami dei missili dovete sparare nella posizione in cui il missile sta per arrivare e non direttamente sulla sua traccia.

Il programma funziona anche sugli Spectrum a sedici K ed ovviamente su quelli a quarantotto K; tutti i colori sono ottenuti con statements di colori temporanei e se volete rendere il listato più compatto aumentando anche un po' la velocità di funzionamento potete includere direttamente dove è possibile i codici di controllo dei colori nei print. Per includere i codici di controllo in un print dovete aprire le virgolette e selezionare il colore; se l'operazione è corretta il cursore sarà diventato colorato, alla fine dovete anche ricordarvi di neutralizzare il codice per evitare di avere un listato a strisce. Lo stesso per includere il flashing e gli altri attributes. Per capire meglio il nostro discorso sui colori vi suggeriamo di andare a leggere le pagine del manuale Sinclair dedicate all'argomento. Attenzione però al listato su stampante: i colori non vengono riportati.

In qualche prossimo fascicolo pubblicheremo programmi di voi lettori: inviateceli! Coraggio!

```
 299 GO TO 100
 300 REM citta' colpita
 309 FOR t=1 TO 9
 310 FOR x=4 TO 28 STEP 8
 311 LET y=17
 320 PRINT INK 6;AT y,x-1;"███"
  INK 2;AT y-1,x;"█";AT y+1,x;
"█"
 330 PRINT INK 0;AT y,x-1;"   "
AT y-1,x;" ";AT y+1,x;" "
 340 BEEP .1,38-3*t: BEEP .1,3*t
  NEXT x: NEXT t
 350 LET f=f+1
 360 IF f<3 THEN GO TO 10
 370 CLS
 380 GO TO 1
 500 REM avanzata missili
 505 REM IF INKEY$="0" THEN GO S
UB 1050
 506 IF INKEY$<>"" THEN RETURN
 510 FOR k=1 TO 5
 520 INK 7: PLOT 50*k-25,150: LE
T x(k)=x(k)+d(k): LET y(k)=y(k)-
dy: DRAW x(k),y(k)
 530 IF y(k)<=-130 THEN LET co=c
o+1: LET y(k)=0: LET x(k)=RND*6:
 GO TO 300
 540 NEXT k: RETURN
 900 GO TO 540
1000 REM setup missili
1002 FOR k=1 TO 5: LET d(k)=6.2-
2*k: NEXT k
1010 RETURN
1050 REM sparo
1055 BEEP .25,24
1060 LET fx=8*x-135: LET fy=8*(2
2-y)-20
1070 INK 6: PLOT 135,20: DRAW fx
,fy
```

```
1079 FOR t=1 TO 5
1080 INK 5: PRINT AT y,x-1;"███
"; INK 6;AT y-1,x;"█";AT y+1,x
;"█"
1081 INK 0: PRINT AT y,x-1;"
";AT y-1,x;" ";AT y+1,x;" "
1085 NEXT t
1089 DRAW INVERSE 1;-fx,-fy: GO
SUB 1110
1090 RETURN
1100 REM test distruzione ICBM
1105 IF ABS (px-pp)<=6 AND py<6
THEN LET punti=punti+10: FOR r=1
 TO 10: BEEP .1,2*r: NEXT r: PRI
NT AT 2,pp-1;"   ": LET pp=1
1110 FOR k=1 TO 5
1115 LET cx=50*k-25+x(k): LET cy
=150+y(k)
1120 LET px=cx/8: LET py=cy/8
1126 IF ABS (px-x)<=4 AND ABS (p
y-y)<=4 THEN INK 0: PLOT cx,cy:
DRAW OVER 1;-x(k),-y(k): LET pun
ti=punti+1: INK 6: PRINT AT 0,0;
"      punti      ";punti: PRINT "
████████████████████████████████"
: LET x(k)=RND*6: LET y(k)=0
1127 IF punti>50 THEN LET dy=12
1150 NEXT k: RETURN
2000 REM creazione caratteri
2010 POKE USR "Q",BIN 00000000
2011 POKE USR "Q"+1,BIN 00111100
2012 POKE USR "Q"+2,BIN 01100110
2014 POKE USR "Q"+3,BIN 10100101
2015 POKE USR "Q"+4,BIN 10100101
2016 POKE USR "Q"+5,BIN 01100110
2017 POKE USR "Q"+6,BIN 00111100
2018 POKE USR "Q"+7,BIN 00000000
2019 LET pp=0: RETURN
```

Un circuito semplice ed efficace per migliorare il caricamento dei programmi sul tuo ZX 81.

Superload 81

Arrivano le nuove serie di computer ma le vecchie godono di larga diffusione, quindi noi di Elettronica 2000 continuiamo a prodigarci per elevare il livello dello ZX 81, per renderlo più simile possibile allo Spectrum.

Qualche mese fa abbiamo presentato la scheda ad alta risoluzione ed ora torniamo alla carica con una interfaccina dedicata al caricamento dei programmi. Uno dei fondamentali motivi d'invidia da parte degli ottantunomani nei confronti dello Spectrum è la capacità di questo di caricare quasi in tutte le condizioni. Nella circuiteria interna dello Spectrum troviamo uno stadio preamplificatore ed uno squadratore, con una rete RC calcolata un po' meglio di quella dello ZX 81.

Se i signori della Sinclair si sono dimenticati di un simile circuito nello ZX 81 nulla ci vieta di aggiungerlo esternamente. Sarebbe stato simpatico elaborare un microstampato da inserire all'interno del case dello ZX 81 ma l'esiguo spazio a disposizione è probabilmente già stato occupato da qualche altro dispositivo. Uno scatolino esterno è quindi l'unica soluzione possibile.

Il nostro circuito funziona solo in fase di caricamento ed è composto da due blocchi funzionali: il primo è quello che squadra, filtra e amplifica il segnale proveniente dal registratore mentre il secondo genera una tensione negativa di nove volt per alimentare l'operazionale quadruplo LM 348 che necessita di doppia alimentazione.

Il problema principale nel caricamento dei programmi da cassetta è l'instabilità del livello che determina false letture da parte della logica all'interno del SCL. Il livello che deve essere fornito allo ZX per una lettura corretta è di massimo un volt per lo zero e oltre due volt e mezzo per l'uno. Molti registratori sono in grado di fornire queste tensioni ma la loro risposta all'onda quadra è tale da determinare fluttuazioni proprio intorno al valore dell'uno logico con il rovinoso effetto di falsare i dati. La fluttuazione è di solito nell'ordine del volt, (fra i due e i tre volt) quindi per sopprimere il disturbo è

sufficiente usare due diodi in antiparallelo. In questo modo si ha però la limitazione del segnale, che oltre ad essere squadrato è abbassato fra zero e un volt e tre.

C1, D1 e D2, C2 ed R3 operano la squadratura ed un primo filtraggio mentre il primo operazionale provvede ad adattare l'impedenza. Gli operazionali successivi amplificano il segnale così ottenuto con un ulteriore filtraggio di tipo passabasso da parte di U1C. Altri due diodi danno un'ultima squadrata al segnale (che è stato un po' arrotondato da U1C) che tramite U1D finalmente è applicato all'ingresso EAR del vostro Sinclair. Il guadagno di tutto il blocco è di circa cinque volte, mentre la banda passante va da un po' meno di mille hertz a non più di tremila.

Dato che non sarebbe stato elegante presentare un'interfaccia a pile, abbiamo dovuto includere sulla basetta un generatore di meno nove volt, così da poter prelevare i nove volt direttamente dall'alimentatore Sinclair.

L'assorbimento del nostro circuito è molto basso, quindi non dovete temere sovraccarichi dell'alimentatore a causa dell'inserzione di questa scheda nella rete di alimentazione. Il circuito generatore di meno nove volt è basato su un 555 che viene fatto oscillare. L'onda quadra prodotta varia fra zero e nove volt, raddrizzandola è possibile ottenere il potenziale negativo di cui abbiamo bisogno. Il circuito è praticamente lo stesso che è stato proposto in sostituzione del fantomatico quanto introvabile e costosissimo ICL 7660 della scheda da 32K RAM. Notate però il particolare relativo alla tensione prodotta: se alimentate il circuito a 5V questo produrrà —5V, se lo alimentate a 9V produrrà —9V e così via. Per ottenere una tensione negativa superiore a quella

LA CASSETTA TURBOSAVE

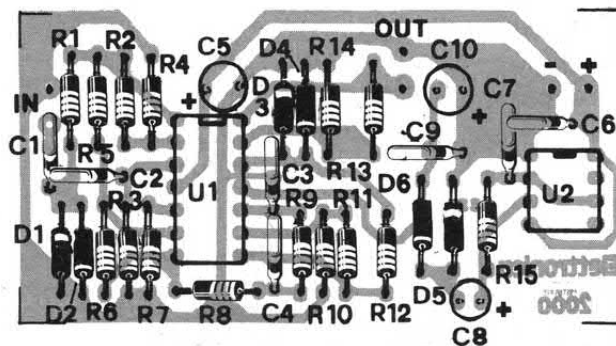
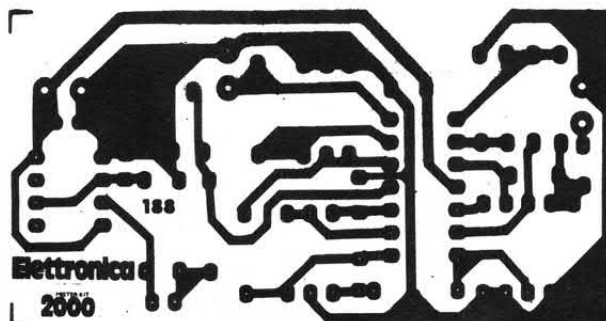
Quando avrete finito di costruire l'interfaccia squadratrice e amplificatrice potrà esservi molto utile la cassetta "TurboSave" per migliorare le prestazioni del vostro Sinclair e nel caricamento e nel salvataggio dati. La routine che poniamo a disposizione dei lettori (L. 25.000, con vaglia a favore di MK Periodici, CP 1350, Milano) permette di aumentare la velocità di Save e Load da 250 a 4.000 baud (16 volte più veloce!). La stessa routine che è in linguaggio macchina permette di verificare le informazioni salvate su nastro. Basterà caricare la cassetta una volta per tutte... richiamando poi semplicemente tre routines potrete accedere alla nuova gestione dati. Il programma appena caricato si posiziona in cima alla Ramtop tra gli address 32000 e 32768. Attraverso l'istruzione PRINT USR 32383 inizializzerete la routine di TurboSave di tutti i 16K RAM che avverrà in solo 29 secondi!

A destra il prototipo del Superload 81: un 555 provvede alla generazione dei -9 V necessari al corretto funzionamento dell'operazionale quadruplo LM348. Quattro diodi, utilizzati a due a due in antiparallelo, squadrano il segnale proveniente dal registratore a cassette.

COMPONENTI

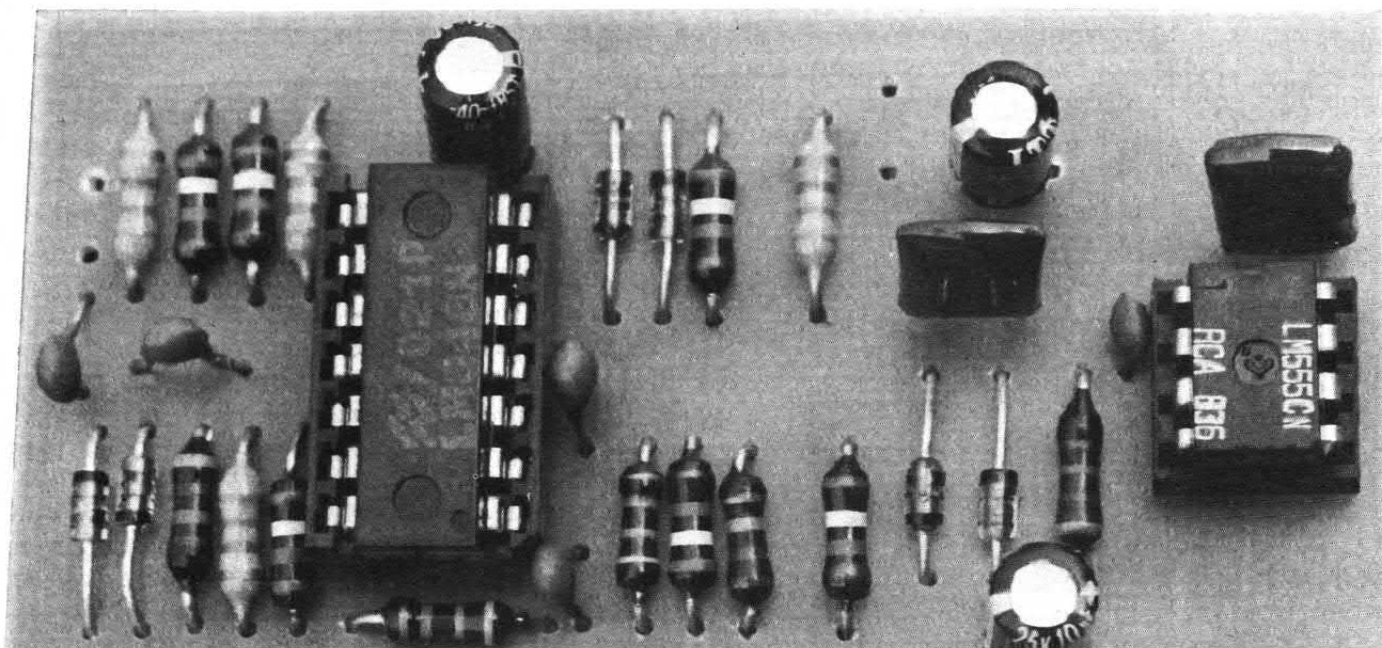
R1-R3 = 56 Kohm
R2-R5 = 33 Kohm
R4 = 56 Kohm
R6 = 82 Kohm
R7 = 39 Kohm
R8-R9 = 47 Kohm
R10-R12 = 39 Kohm
R11 = 22 Kohm
R13 = 56 Kohm
R14 = 39 Kohm
R15 = 82 Kohm
C1-C2 = 1.000 pF
C3-C4 = 1.000 pF
C5 = 22 µF 16 Vl
C6-C9 = 22.000 pF
C7 = 1.000 pF
C8 = 10 µF 16 Vl
C10 = 22 µF 16 Vl
D1-D6 = 1N4148
U1 = LM 348
U2 = 555
Val = 9 volt

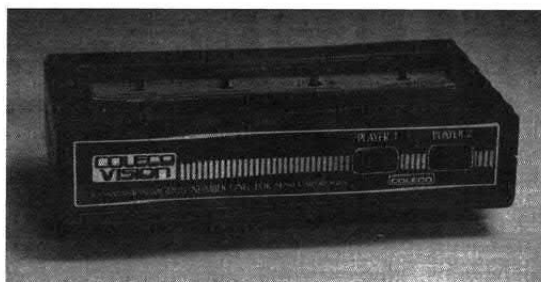
La basetta, codice 188, costa lire 3000. Il prezzo del kit è di 12 mila lire.

in pratica

positiva fornita è necessario ricorrere a dei decuplicatori di tensione (come quelli usati per il circuito di alimentazione dei laser).

Il montaggio del circuito è molto semplice e gli integrati sono in grado di sopportare la saldatura diretta a stampato. I condensatori impiegati possono essere al tantalio o elettrolitici, a seconda delle dimensioni della scatolina in cui volete racchiudere la basetta.

Per una maggiore comodità di impiego vi suggeriamo di sistemare su un fianco del contenitore non due, bensì tre prese jack ed all'interno fare due passanti in cavetto bipolare o schermato per i 9V e MIC. L'alimentazione sarà prelevata dal jack con un collegamento in parallelo; fra le due prese EAR sarà interposto il nostro circuito con un collegamento in serie. Potete anche studiare il contenitore in modo che possa essere affiancato allo ZX in corrispondenza delle tre prese 9V, EAR e MIC predisponendo su un lato tre jack maschi opportunamente posizionati.

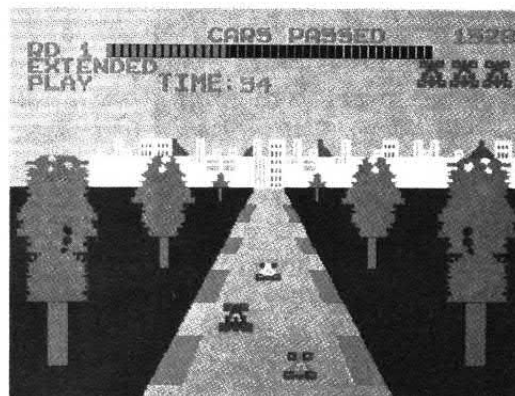
■

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club. a cura di **Simone Majocchi**

Chi ha detto che noi di Elettronica 2000 parliamo sempre e solo di Sinclair? Per dimostrare che non è vero vi diamo una comunicazione dedicata ai possessori di TI 99/4A: a Rieti è stato fondato il Computer Club TI 99. I signori che hanno dato vita a questa iniziativa non scherzano affatto ed il loro comunicato stampa ne è una dimostrazione. L'associarsi al Computer Club TI 99 comporta parecchi vantaggi, ecco i più interessanti: Bollettino trimestrale del software, copia gratuita del software pubblicato sul Bollettino, accesso alle apparecchiature

nella sede del club, una copia della rivista specializzata «99 er magazine» ed altre cose ancora. Tutti i possessori di TI 99/4A possono mettersi in contatto con il Club scrivendo a Computer Club TI 99, via delle Orchidee 19, 02100 a Rieti; i più impazienti possono anche telefonare al 0746/44705.

Dal Texas al Massachusetts: gli americani si sa sono tipi un po' strani ma stavolta ci sembra l'abbiano fatta grossa. A Marshfield è stata emessa una sentenza secondo la quale chiunque viene trovato in possesso di un videogame è punito con l'ammenda

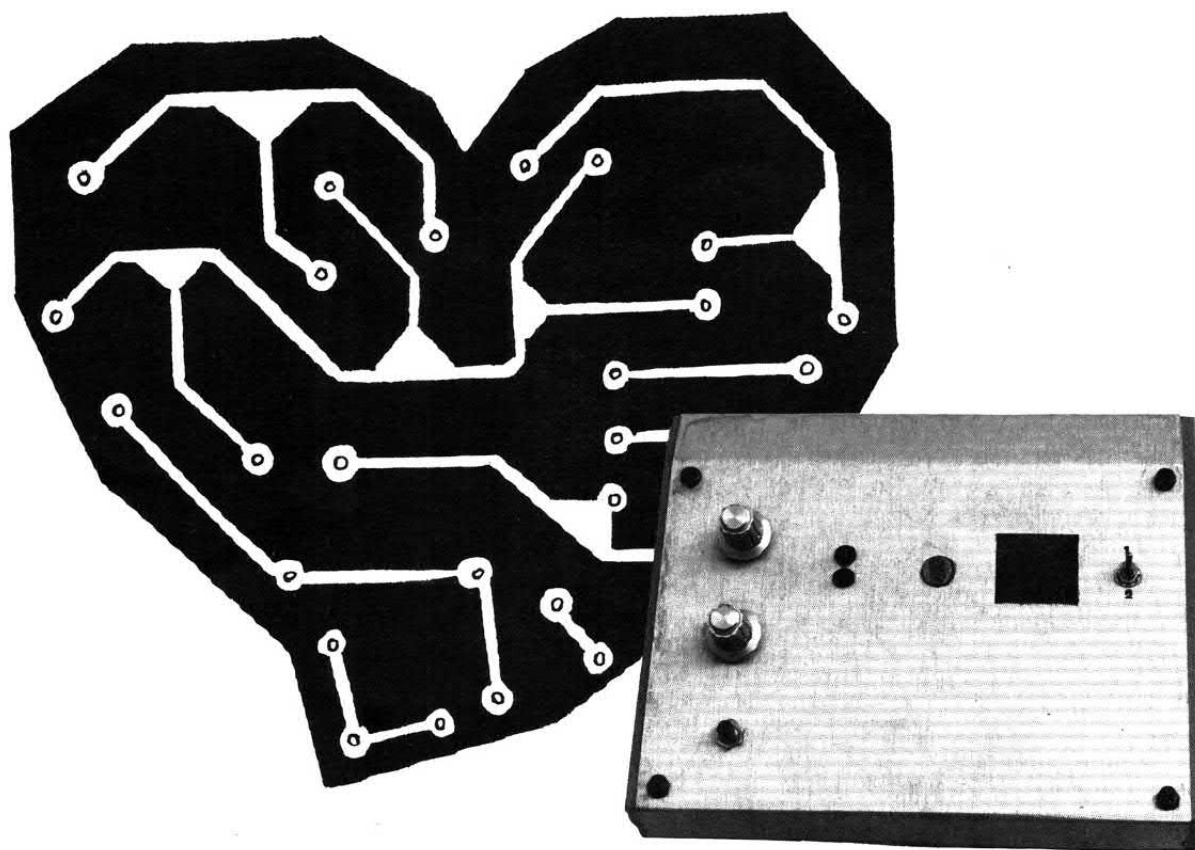
di 200 dollaroni ed il sequestro del gioco. Ovviamente si è scatenato un putiferio ed è stata fatta richiesta alla corte di sospendere la sentenza in quanto anticostituzionale. Fra qualche mese vi faremo sapere come è andata a finire. Attenzione se passate da quelle parti a non farvi sequestrare l'orologio con il gioco incorporato...

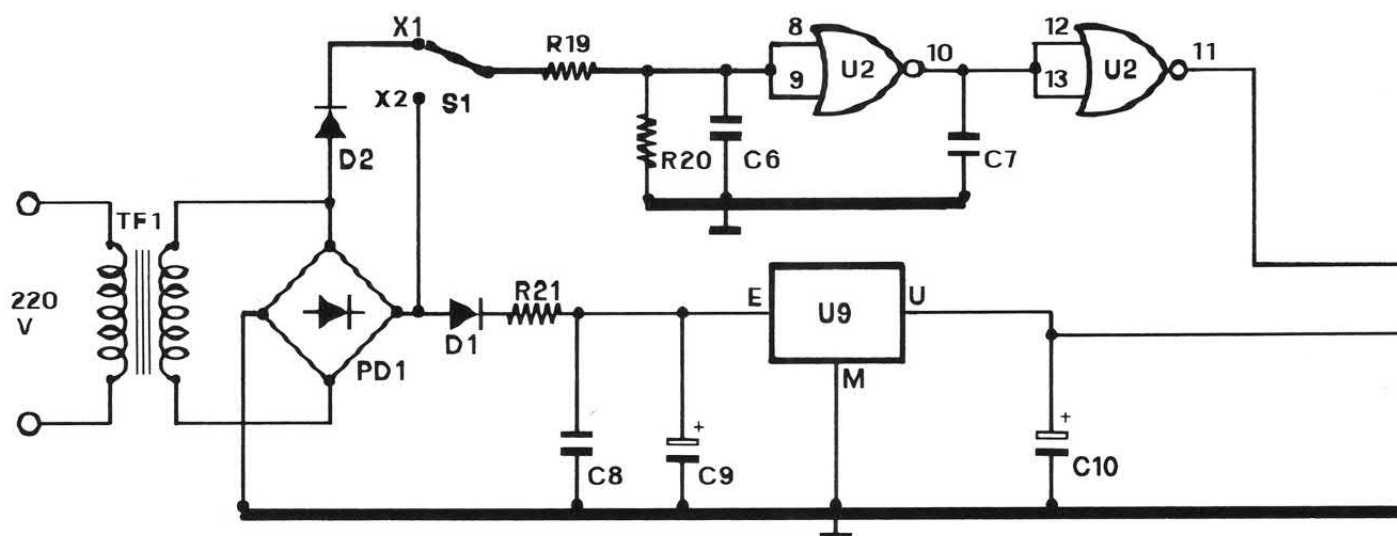
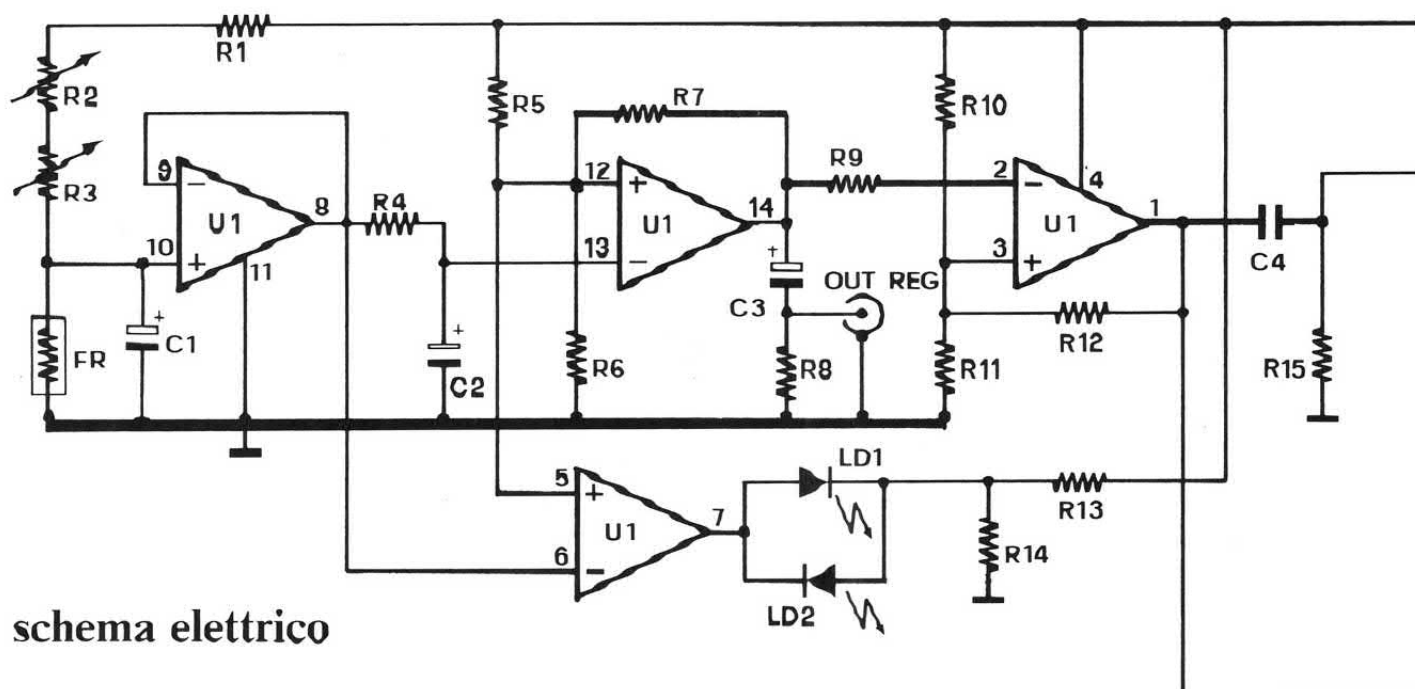
Sempre a proposito di questioni legali si può dire che è scoppiata una rissa (legale) fra la Coleco e la Atari, la causa è il modulo grazie al quale è possibile utilizzare le cassette Atari sulla console ColecoVision. Ad esser sinceri la Atari deve avere un surplus di avvocati in quanto sta sostenendo cause a destra e a manca con una dozzina di ditte per plagio, diffamazione, mancato rispetto delle leggi sul copyright ed altri cinque o sei motivi. Probabilmente arriverà una citazione anche a noi per aver proposto il pro-

gramma Spectrum Laser Base che è ispirato ad un gioco della Atari. Nel frattempo anche la Coca Cola ha dimostrato interesse per i videogiochi producendo una serie di distributori con videoagme incorporato: gli assetati potranno quindi sorseggiare la loro Coca Cola trastullandosi con il giochino incorporato nel distributore automatico.

Stiamo aspettando una iniziativa simile da parte della (sic) Scottex. Anche le nostre case stanno per essere invase da orde di giochi non solo rumorosi ma anche chiacchieroni, infatti le più importanti case produttrici di console per videogames hanno presentato il modulo per far parlare i loro giochi. Dalla Philips alla Mattel tutti questi giochi sono in grado di dare quel tocco di umano (o inumano) con la parola. Non per nulla anche noi abbiamo presentato una scheda per far parlare lo ZX.

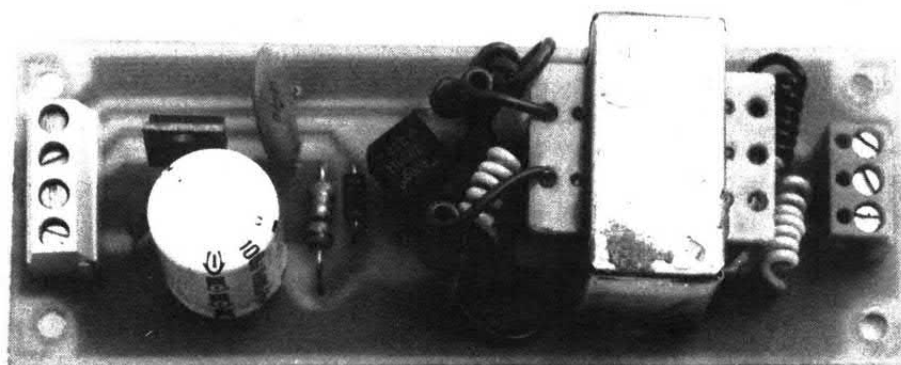
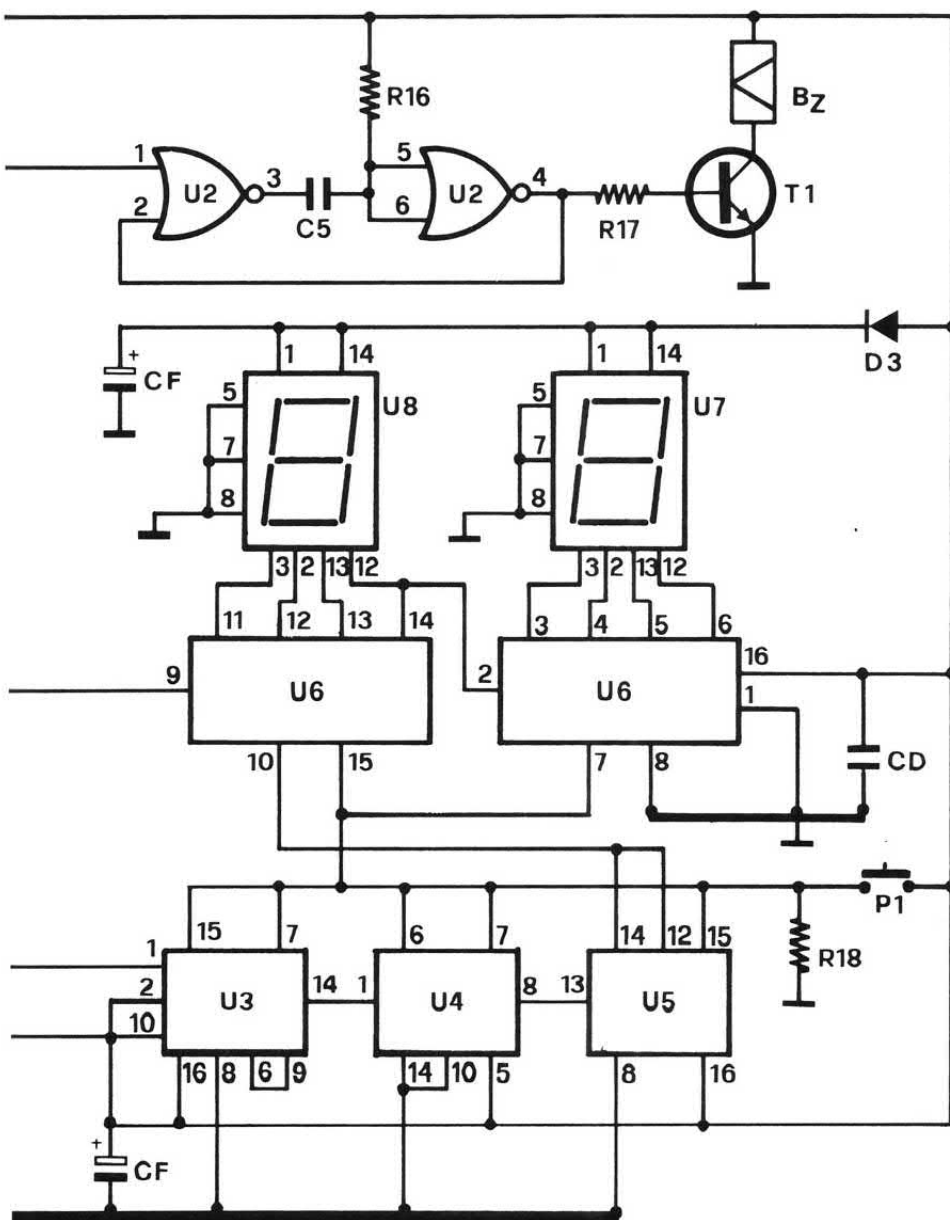
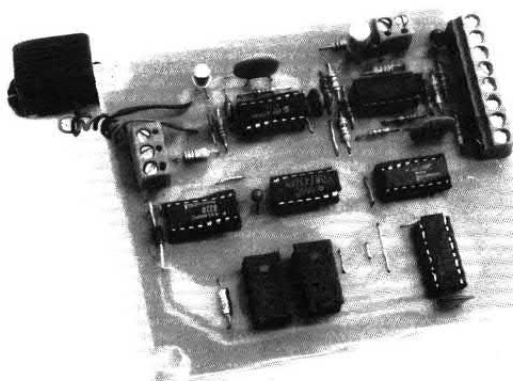
Una questione di Cuore

UN CARDIOTACHIMETRO ELETTRONICO PER CONTROLLARE LE NOSTRE PULSAZIONI PREMENDO UN PULSANTE. UN SENSORE A FOTOCELLULA ED UN OPERAZIONALE A JFET SONO I COMPONENTI CHIAVE DEL NOSTRO CIRCUITO.

di FRANCESCO MUSSO

Ecco un altro vecchio ricordo che se ne va: l'immagine del pollice premuto sul polso, l'occhio all'orologio e la mente concentrata nel non sempre facile compito di contare i battiti cardiaci. È un sistema relativamente semplice ma, diciamolo francamente, non più di certo all'altezza dei tempi. Anche in questo caso un'operazione alquanto barbosa come quella della misurazione del battito cardiaco può diventare oggetto di interesse da parte delle nostre attenzioni... elettroniche. La punta del dito sulla fotocellula, una rapida regolazione sino a sentire il beep-beep, l'azionamento di un pulsantino e poi si aspetta tranquilli l'arresto automatico del conteggio: il numero indicato del display ci indica chiaramente quanti battiti facciamo al minuto. Il circuito elettrico del dispositivo è abbastanza complesso, le variazioni di intensità sono infatti veramente esigue. Ciò detto non è il caso di allarmarsi eccessivamente o di rinunciare all'impresa: se si seguiranno attentamente le istruzioni contenute nel testo e si effettuerà un montaggio ordinato e preciso il tutto funzionerà nel migliore dei modi. Il principio su cui si basa il nostro cardiotachimetro è decisamente semplice: ogniqualvolta il cuore pompa il sangue nel circuito arterioso si ha, in corrispondenza della punta delle dita un aumento dell'opacità delle medesime. Ne segue che se si misura la debole luce che riesce a filtrare attraverso di esse si nota una diminuzione dell'intensità del flusso luminoso in corrispondenza di ogni diastole. Il segnale in

schema elettrico

uscita dalla fotoresistenza viene quindi amplificato e trasformato in un'onda quadra la cui frequenza coincide con quella del battito cardiaco. La parte analogica del circuito ruota attorno ai quattro operazionali contenuti all'interno di un LM324 sostituibile con un TL084 (integrato di tipo J-FET).

Più che come amplificatori, gli operazionali lavorano come comparatori al fine di ottenere sulle loro uscite un rapido passaggio del potenziale dai valori bassi a quelli alti.

Il primo operazionale lavora come buffer a guadagno unitario. Sull'ingresso non invertente vi è il partitore costituito dal gruppo R1-R2-R3 e dalla fotoresistenza

Un buzzer da dodici volt segnala la pulsazione e due display completi di decodifica e driver visualizzano il conteggio. I display "intelligenti" eliminano due integrati con una corrispondente diminuzione di complessità dello stampato. A sinistra la basetta alimentazione, nella pagina accanto la scheda con i display.

FR; i due potenziometri R2 (regolazione grossolana) ed R3 (regolazione fine) vanno regolati in modo che sull'ingresso dell'operazionale, quando avete il dito sulla fotocellula, venga a trovarsi una tensione pari a metà di quella di alimentazione. Le due porte presenti all'uscita dello stadio analogico sono collegate a monostabile e, unitamente a T1, pilotano il cicalino il quale emette un beep per ogni battito cardiaco.

Le altre due porte contenute nel 4001 servono per la squadratura delle sinusoidi a 50 o 100 Hz destinate alla base dei tempi.

Questa si compone di un 4518 il quale divide per cento la frequenza ad esso applicata per cui sulla sua uscita avremo un segnale ad 1 oppure 0,5 Hz il quale viene ulteriormente diviso per sei da un 7492 prima di essere inviato al 4017. A seconda che sul 4518 vengano applicati 50 oppure 100 Hz, l'uscita del 4017 rimane alta per 60 oppure per 30 secondi.

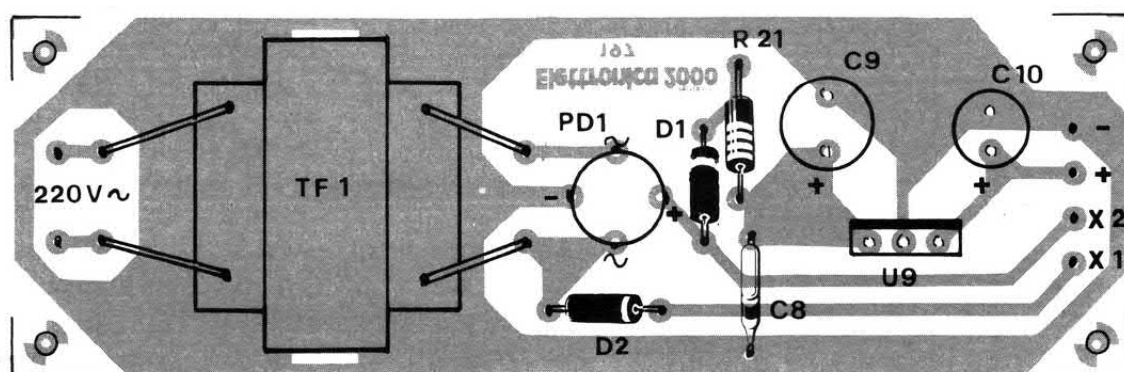
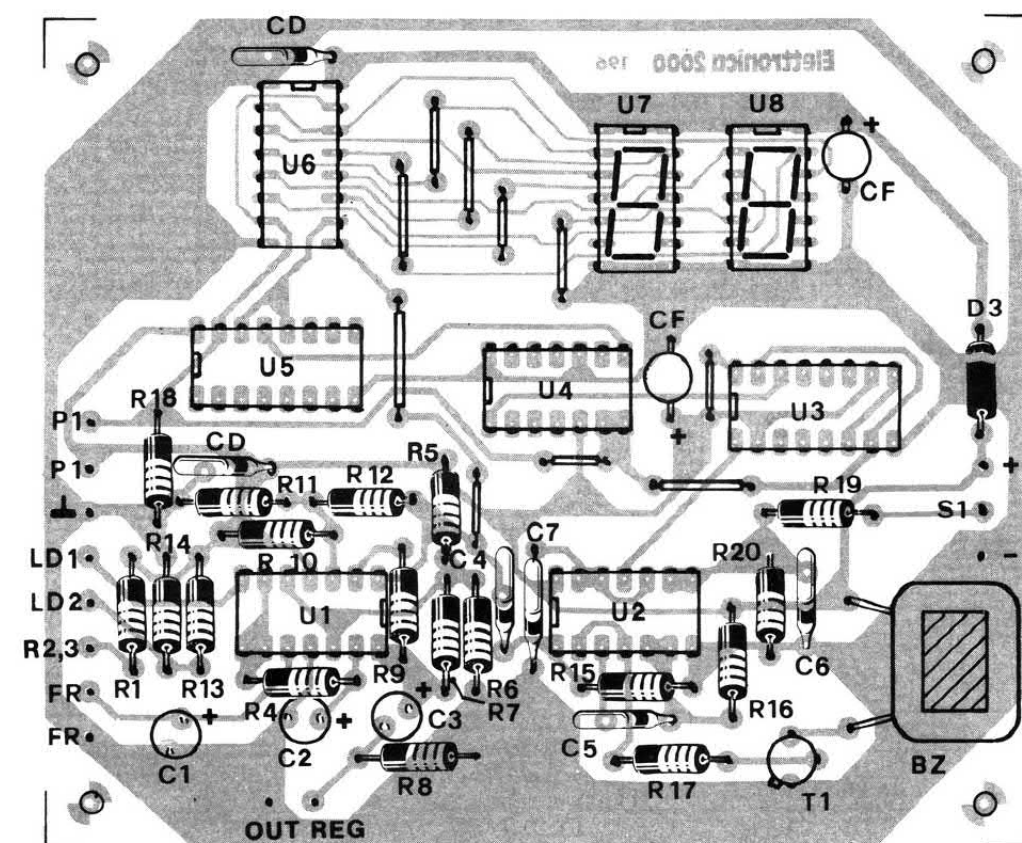
Per un buon funzionamento della sezione analogica sarebbero necessari 12 volt di alimentazione mentre la presenza dei TTL comporta una alimentazione decisamente più bassa. Noi abbiamo scelto una soluzione di compromesso utilizzando un 7806 il quale eroga sei volt, ancora tollerabili dal 7492. I due TIL 311 ricevono invece solo 5 volt grazie alla caduta di circa un volt che si verifica ai capi del diodo D3 inserito lungo la linea che porta ad essi il positivo.

Con il ciclo di conteggio di 30 secondi (100 Hz sulla base dei tempi) si ottiene una lettura più rapida e si evita l'impiego di un altro display per ritmi cardiaci superiori a 99 battiti al minuto. Ricordarsi, in questo caso, di moltiplicare per due il valore letto.

Dopo il 4518 non vi sono i soliti decoder-driver in quanto i display da noi utilizzati (TIL 311) contengono al loro interno la logica di decodifica e il circuito di pilotaggio. Circa il cablaggio dei vari componenti, oltre al solito invito ad osservare con attenzione lo schema pratico, vi consigliamo di non modificare alcun valore.

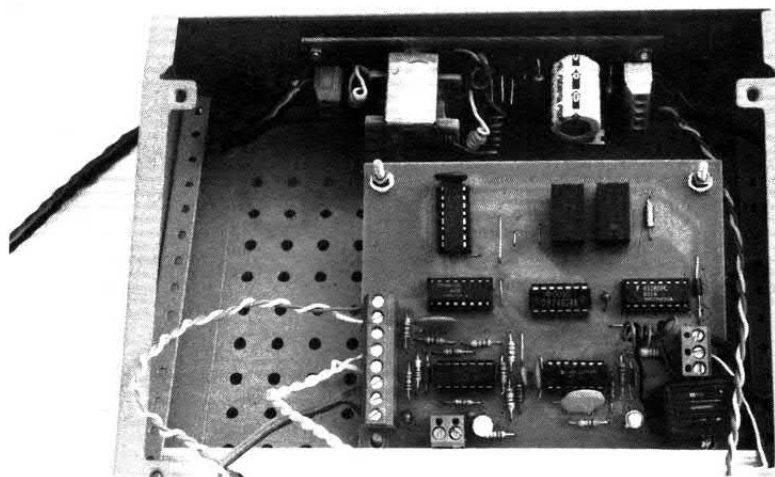
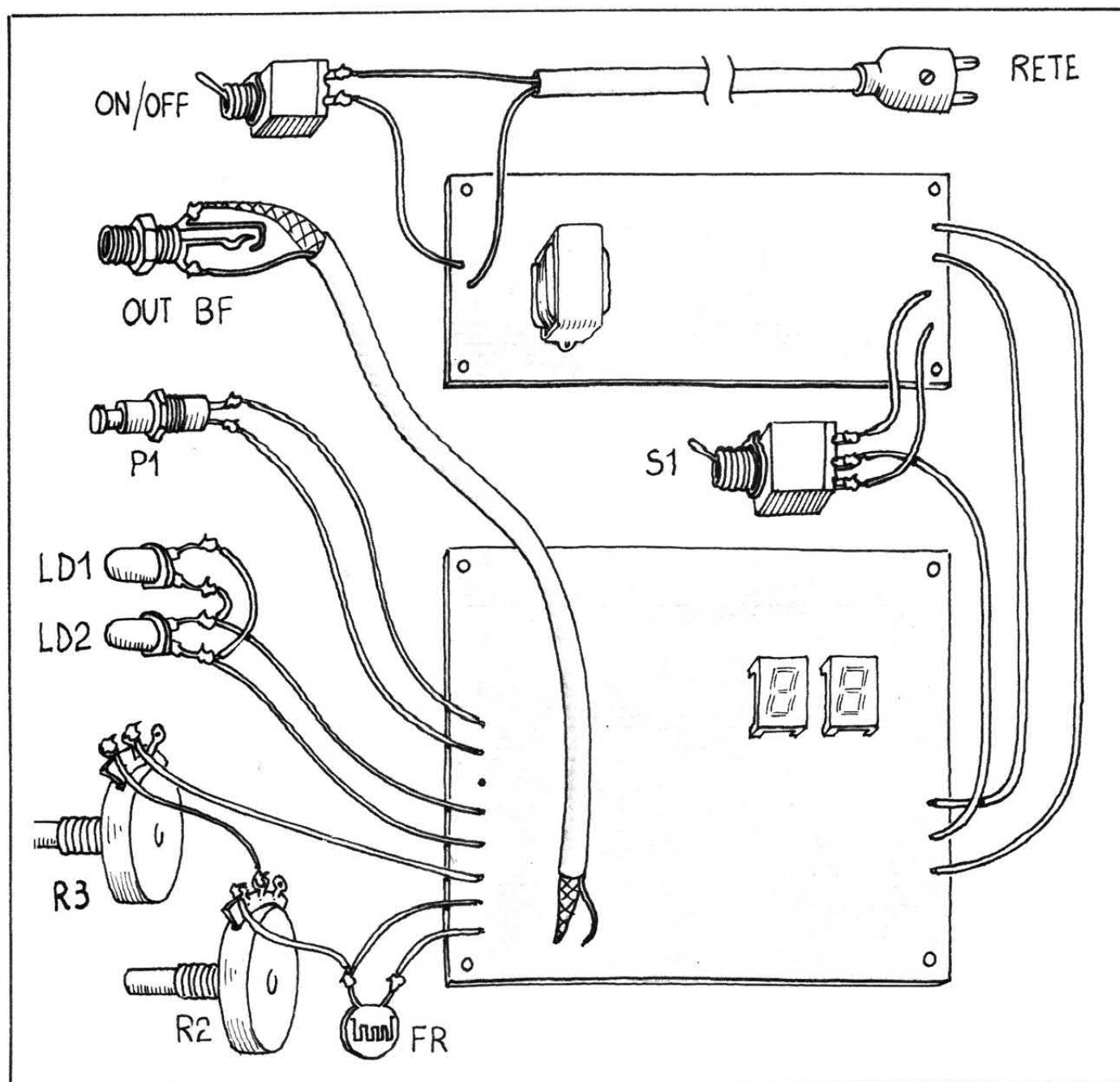
Ultimato il cablaggio si potrà passare al collaudo finale.

Ponete la fotoresistenza in un luogo ben illuminato oppure sotto una lampada, appoggiatevi sopra la punta dell'indice o del medio e, tenendo R3 nella posizione di resistenza minima, co-

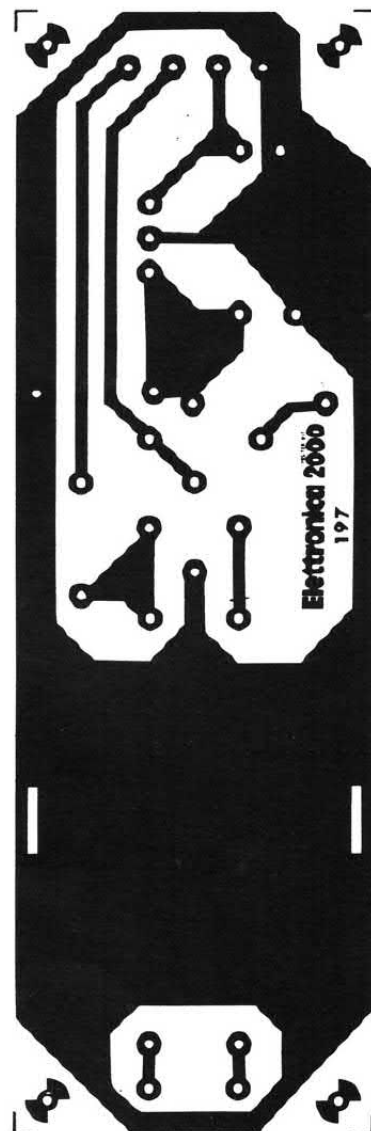
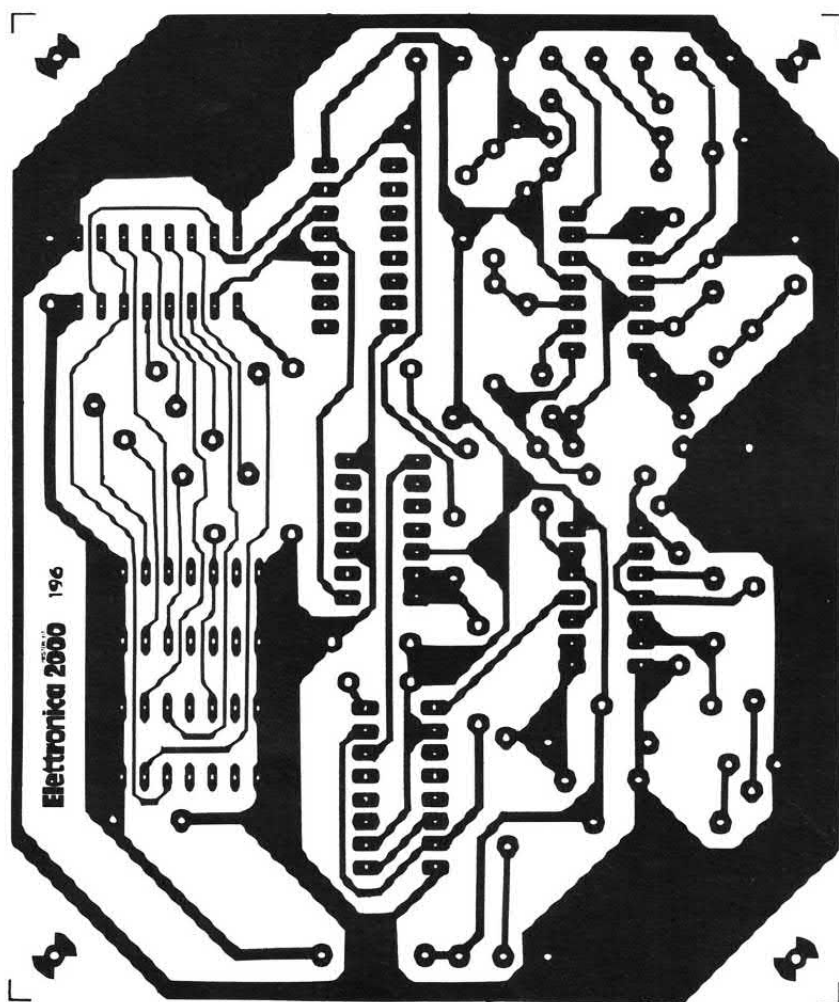
il montaggio

COMPONENTI

R1 = 5,6 Kohm
R2 = 100 Kohm pot. multigiri
R3 = 10 Kohm pot. multigiri
R4 = 27 Kohm
R5 = 2,7 Kohm
R6 = 2,7 Kohm
R7 = 220 Kohm
R8 = 470 Kohm
R9 = 10 Kohm
R10 = 22 Kohm
R11 = 22 Kohm
R12 = 47 Kohm
R13 = 270 Kohm
R14 = 220 Ohm
R15 = 56 Kohm
R16 = 150 Kohm
R17 = 15 Kohm
R18 = 330 Ohm
R19 = 3,3 Kohm
R20 = 10 Kohm
R21 = 1 Ohm 1 W
C1 = 0,47 μF 16 Vl
C2-C3 = 1 μF 16 Vl
C4 = 10.000 pF
C5 = 100 KpF
C6 = 4.700 pF
C7 = 2.200 pF
C8 = 100 KpF
C9 = 1.000 μF 16 Vl
C10 = 1 μF 16 Vl
CF = 1 μF 16 Vl (2 elementi)
CD = 100 KpF (2 elementi)
U1 = TL084
U2 = 4001
U3 = 4518
U4 = 7492
U5 = 4017
U6 = 4518
U7-U8 = TIL 311
U9 = 7806
D1-D3 = 1N4004
D2 = 1N4148

per i collegamenti

ON/OFF
RETE
OUT BF
P1
S1
LD1
LD2
R3
R2
FR

T1 = 2N222
LD1-LD2 = Led rossi
PD1 = Ponte 100 V - 1 A
S1 = Deviatore 1 V - 2 P
TF1 = 220 V/12 V - 0,5 A
P1 = Pulsante N.A.
BZ = Buzzer 6 volt
FR = Fotoresistenza

Il circuito stampato dell'alimentatore (cod. 197) costa 3.000 lire mentre quello del circuito visualizzatore (cod. 196) è disponibile al prezzo di 6.000 lire.

le due basette dal lato rame

minciate a ruotare R2 facendone aumentare via via la resistenza da esso offerta. Quando il led che prima era acceso si spegne mentre si riaccende l'altro, ritornate leggermente indietro nella regolazione di R2 ed iniziate a manovrare R3 fino a sentire i beep-beep emessi dal cicalino. Tenendo ben fermo il dito sulla fotoresistenza, premete il pulsante di start il quale, azzerando i contatori, riabilita contemporaneamente il conteggio. Ad ogni beep emesso dal cicalino il display deve incrementarsi di una unità e dopo 30 o 60 secondi (dipende dalla posizione di S1) il conteggio deve arrestarsi.

Durante queste prove noterete subito come basti un movimento minimo del dito per invalidare la regolazione dei potenziometri e bloccare il conteggio. Questo è causato dalla ridottissima variazione di opacità del dito, a seguito dell'afflusso di sangue, e dal fatto che una parte della luce incidente sulla fotoresistenza proviene dai lati del dito ed è quindi scarsamente interessata alle variazioni di opacità del medesimo. Per ridurre questo inconveniente potete utilizzare un blocchetto di legno; praticategli un foro lungo 3-4 cm. nel quale si possa infilare il dito e poi, perpendicolarmente a questo, praticate un altro foro passante.

In quest'ultimo infilate da un lato una lampadinetta da 6 V 50 mA circa e dall'altro la fotoresistenza. L'alimentazione per la lampadina può essere prelevata direttamente dallo stabilizzatore. Fatta questa modifica controllate che sul 7806 arrivino (in ingresso) non meno di 9 volt. Utilizzando questo particolare sistema è necessario decuplicare i valori delle resistenze R2 e R3.

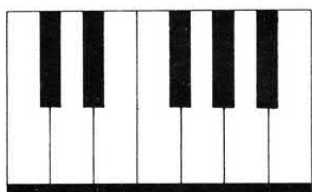
AL CUORE NON SI COMANDA...

O almeno così dicono le persone normali, eppure con un po' di pazienza ed allenamento è possibile educare il proprio corpo a diminuire le pulsazioni quando si è nervosi o eccitati. Rimane comunque un valore tipico delle pulsazioni per ogni individuo: in media si parla di 80-90 battiti al minuto in condizioni normali, esistono però persone che hanno una media di 55-60 pulsazioni ed altri che ne hanno fra i 110 e 130. Ovviamente le persone con una maggiore resistenza agli sforzi sono quelle con il battito più lento. E voi?

in vetrina

...musica su quattro ruote

Con la primavera si torna ad uscire in macchina. Se non avete ancora lo stereo ecco qualche proposta ragionata per la...

È già primavera e si ricomincia ad andare in giro in macchina per i fine settimana; cosa c'è di meglio della musica per rendere più piacevoli i viaggi? Oltre

alla giusta compagnia pensiamo nulla più... ecco quindi una rassegna di apparecchiature per tutte le tasche dedicate all'alta fedeltà per macchina.

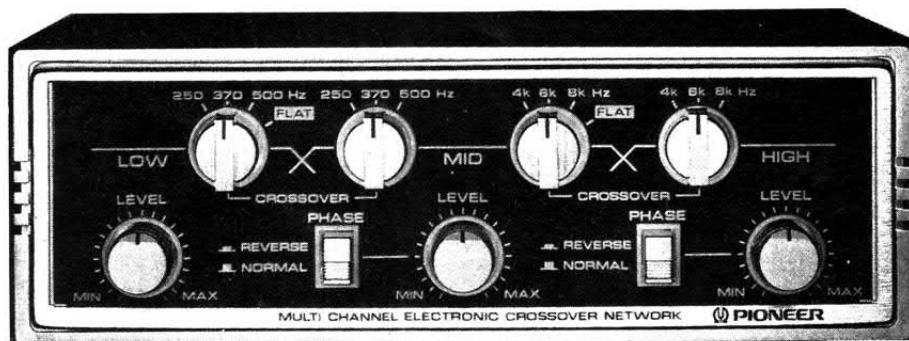
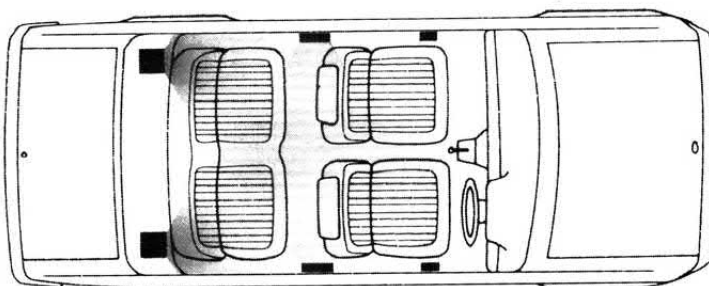
Incominciamo dal top dell'alta fedeltà su quattro ruote: si tratta del nuovo sistema di multiamplificazione della Pioneer denominato Pure Multi. Il cuore del sistema è un versatilissimo cross over elettronico a tre bande: le tre uscite denominate Low, Mid e High sono controllate tramite quattro manopole per il taglio in frequenza più dei regolatori di livello e degli interruttori per il controllo della fase.

Sul canale (stereofonico) dei bassi possiamo tagliare tutte le frequenze superiori ai 250, 370 o 500 Hz o addirittura possiamo lasciare su Flat il taglio del filtro, ottenendo la riproduzione di tutte le frequenze da parte dell'altoparlante connesso a questo canale.

I medi possono partire dalle stesse frequenze fino a 4, 6, 8 KHz o ancora Flat. Infine gli acuti possono partire ancora da 4, 6 e 8 KHz. Ad ogni banda di frequenza va collegato un amplificatore

finale di potenza più una coppia di altoparlanti, adatta.

Come complemento alla serie PureMulti, la Pioneer ha prodotto due nuovi altoparlanti: un tweeter ed un supertweeter.

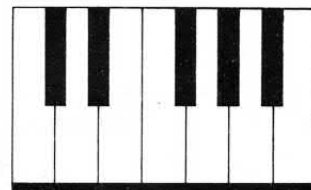
Il nuovo sistema Pure Multi della Pioneer permette una qualità di riproduzione in macchina superiore; il CD-646, crossover elettronico, è il cuore del sistema.

Questa vetrina è stata realizzata in collaborazione con la ditta Buscemi, C.so Magenta 27 a Milano, Tel. 806847.

Ora che l'amplificatore è a posto, bisogna scegliere il riproduttore ed il sintonizzatore: i nostri amici di Buscemi ci hanno suggerito il modello CQ953 della Panasonic. Si tratta di un lettore con autoreverse, Dolby ed equa-

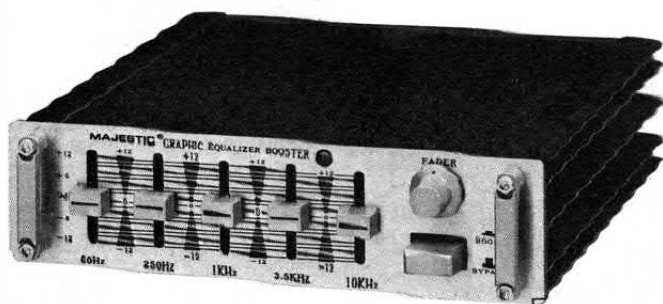
lizzazione per nastri Metal. Anche se il suo costo è abbastanza elevato, 595 mila lire, una breve occhiata alle caratteristiche è sufficiente a farci innamorare dell'apparecchio: oltretutto anche la sezione sintonizzatore è più che accessoriata.

Non tutti si possono però permettere megaimpianti all'avanguardia, ecco quindi un tranquillo riproduttore con sintonizzatore già amplificato ad un prezzo veramente buono: 125 mila lire. Si tratta del Roadstar RS-2015; ha una potenza di uscita di 7 + 7 W ed è anche dotato di autostop.

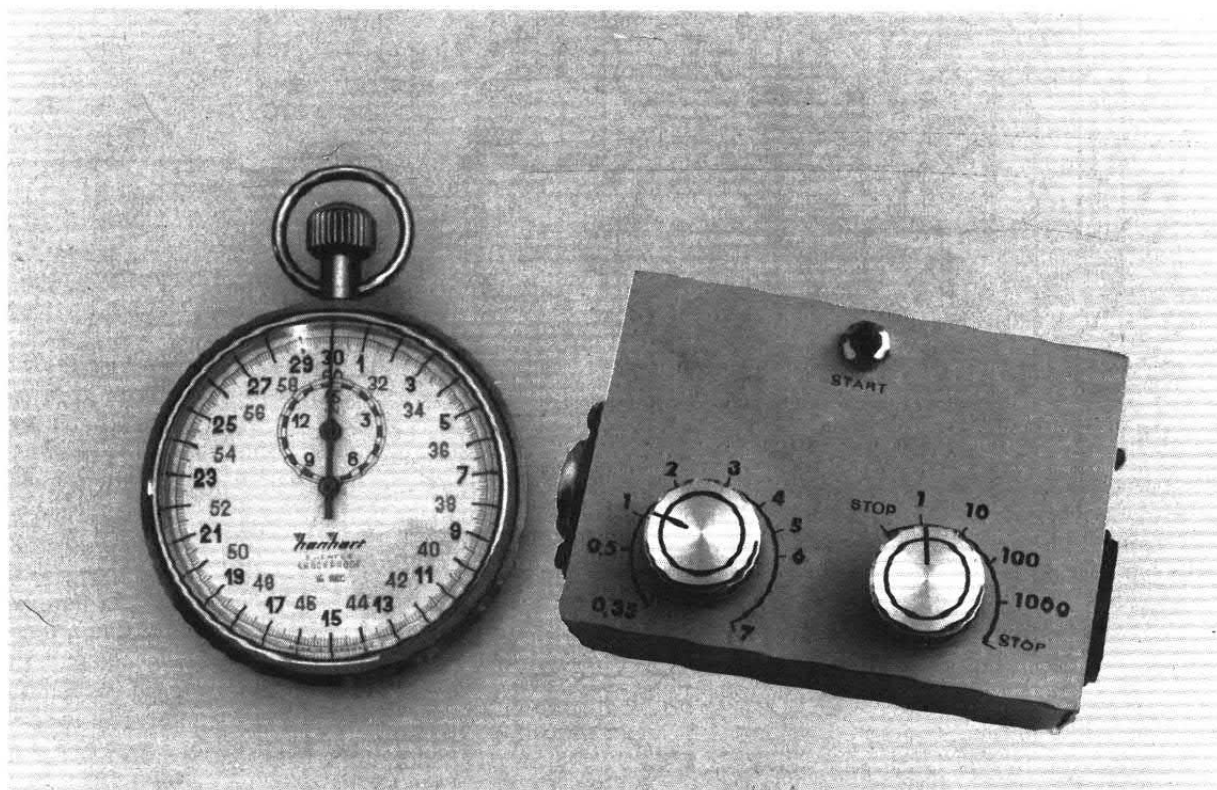
Se invece i watt della vostra autoradio non vi soddisfano, potete usare il classico booster equalizzatore come per esempio il Majestic EQB 250 H, che da Buscemi costa solo 70 mila lire.

E questi sono solo alcuni fra gli apparecchi che potete trovare in corso Magenta al 27 a Milano, da Buscemi. I prezzi qui riportati sono speciali per i nostri lettori, quindi quando passate da quelle parti ricordate di fare il nostro

nome: dovrete ottenere un trattamento di favore.

Per discutere di qualche problema tecnico (per il vostro superimpianto car) chiedete di Roberto che sicuramente potrà consigliarvi la migliore soluzione.

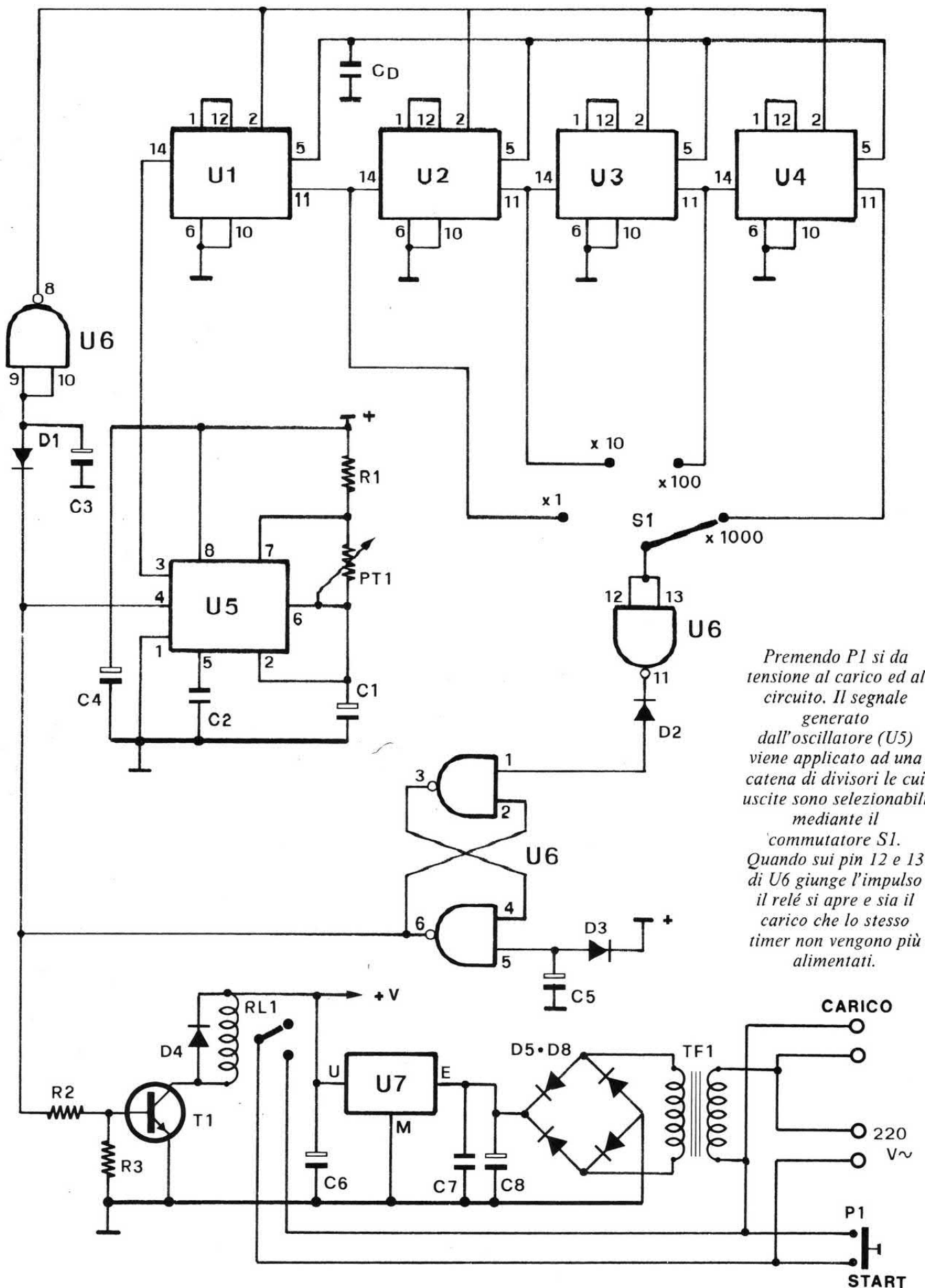
Una meravigliosa autoradio con lettore autoreverse è la proposta di classe; per chi vuole spendere di meno c'è la Roadstar mentre un booster equalizzato può risolvere i problemi di un impianto preesistente.

Ed è subito timer

LA PRECISIONE DEL DIGITALE E LA SEMPLICITÀ DELL'ANALOGICO PER UN TEMPORIZZATORE DA 1 A 6.000 SECONDI. SEMPLICITÀ D'IMPIEGO E RIDOTTI CONSUMI: IL TIMER VIENE ALIMENTATO SOLAMENTE DURANTE LA TEMPORIZZAZIONE.

di PAOLO BIANCHI

I timer elettronici normalmente si dividono in due categorie: quelli ad impostazione digitale e quelli dove la regolazione del tempo avviene semplicemente posizionando un potenziometro. Nel primo caso ad un oscillatore a frequenza fissa segue una catena di divisori il cui fattore di divisione determina il tempo; nel secondo caso la variazione della resistenza determina, unitamente ad una capacità fissa, un ritardo variabile. Il primo tipo di circuito fornisce un tempo di ritardo molto preciso ma sovente risulta piuttosto complesso dal punto di vista circuitale; nel secondo caso il circuito risulta molto più semplice ma il ritardo non risulta molto preciso. Il timer proposto è una via di mezzo tra i due tipi, infatti un potenziometro regola un oscillatore con un ritardo compreso tra 0,3 e 6 secondi ed un divisore (che in questo caso funge da moltiplicatore) consente di portare il ritardo massimo a 6.000 secondi (circa un'ora e 40').

L'escursione del potenziometro consente un'impostazione sufficientemente precisa, anche per impieghi di tipo fotografico, mentre il moltiplicatore consente di ottenere tempi molto più lunghi adatti ad altri impieghi. Un'altra particolarità del circuito è l'autospegnimento, in altre parole quando viene premuto il pulsante di start il circuito risulta alimentato (così come il carico), mentre al termine del tempo programmato

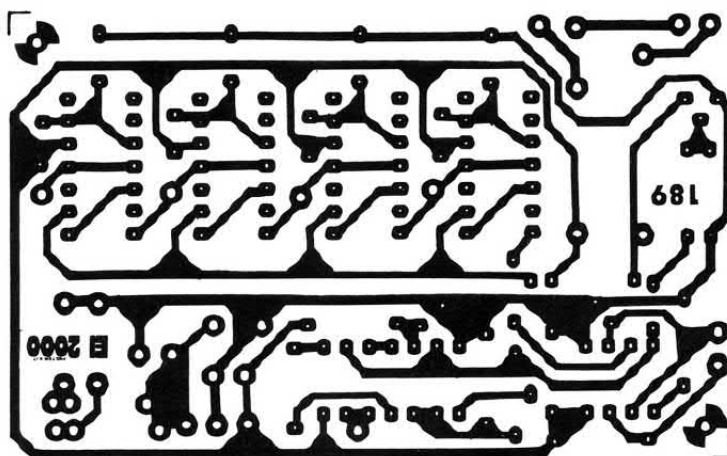
circuito elettrico

Premendo P1 si da tensione al carico ed al circuito. Il segnale generato dall'oscillatore (U5) viene applicato ad una catena di divisori le cui uscite sono selezionabili mediante il commutatore S1. Quando sui pin 12 e 13 di U6 giunge l'impulso il relé si apre e sia il carico che lo stesso timer non vengono più alimentati.

vengono scollegati dalla rete sia il carico che il timer stesso. Ciò consente di lasciare collegato in permanenza il nostro dispositivo alla rete. Vediamo ora come funziona l'apparecchio. Premendo il pulsante di start il trasformatore ed il carico vengono collegati alla tensione di rete. Appena il circuito riceve tensione, tramite il condensatore C3 ed una porta di U6, vengono resettati i contatori SN7490; nello stesso istante (la differenza è di qualche decimo di secondo) viene settato il flip-flop formato da due porte di U6. Sul pin 6 di U6 si avrà pertanto un «1» logico (5 volt) che oltre a sbloccare il reset dell'oscillatore (U5) fornirà tensione a R2 provocando l'eccitazione del relé. La chiusura dei contatti del relé, oltre a fornire tensione alla presa di uscita, alimenta il trasformatore. Anche rilasciando il pulsante di start il dispositivo risulta alimentato. L'oscillatore, la cui frequenza dipende da R1, PT1 e C1, fa avanzare i contatori che sono collegati in cascata. Al pin 12 e 13 di U6 ci sarà uno zero logico sino a quando non verranno inviati da U5 8, 80, 800 o 8.000 impulsi a

COMPONENTI

R1 = 1 Kohm
R2 = 1,5 Kohm
R3 = 10 Kohm
PT1 = 22 Kohm
C1 = 22 μF 12 Vl
C2 = 10.000 pF
C3 = 220 μF 16 Vl
C4 = 10 μF 16 Vl
C5 = 2,2 μF 16 Vl tantalio
C6 = 470 μF 16 Vl
C7 = 100.000 pF
C8 = 1.000 μF 16 Vl
CD = 10.000 pF (6 elementi)
D1-D3 = 1N4148
D4-D8 = 1N4002
T1 = 2N1711
U1-U4 = SN7490
U5 = 555
U6 = SN7400
U7 = 7805
RL1 = relé 6 volt
TF1 = 220/9 V - 0,5 A
S1 = 1V-4P
P1 = Pulsante N.A.

Il circuito stampato (cod. 189) costa 3.500 lire.

la basetta

Se si prevede un impiego prolungato del dispositivo è consigliabile sostituire il regolatore di tensione 7805 (U7) con un elemento di maggiore potenza quale, ad esempio, l'integrato LM309K. Al fine di migliorare la dispersione del calore prodotto, questo componente dovrà essere montato su un lato del contenitore metallico entro il quale è racchiuso il timer.

il prototipo

il cablaggio

BASETTA

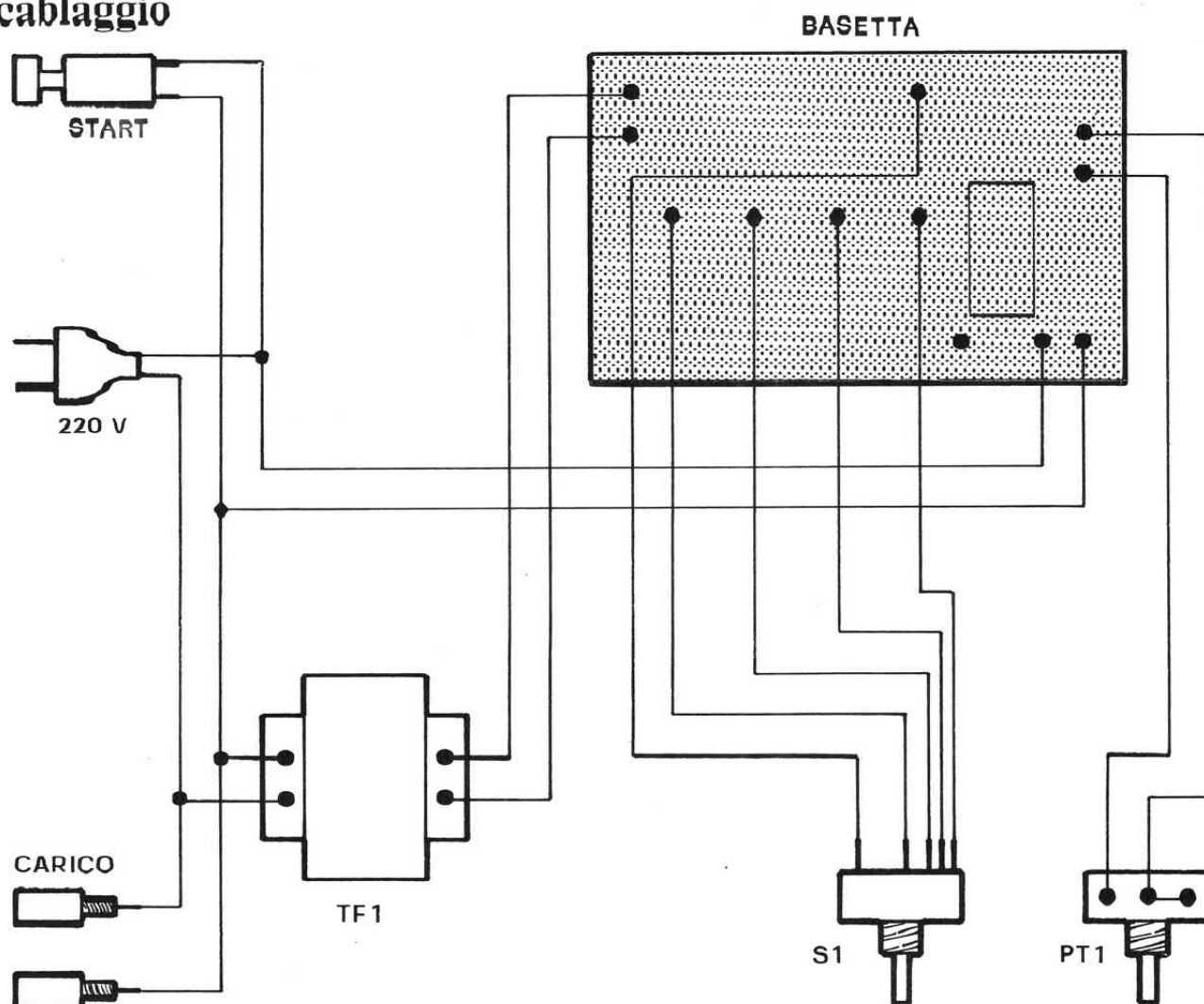
START

220 V

CARICO

TF1

S1

PT1

seconda che S1 sia sulla prima, sulla seconda, sulla terza o sull'ultima posizione. Quando il pin 12 assume valore logico 1, sul pin 11 ci sarà uno zero logico che resetterà il flip-flop contenuto in U6; ciò porterà il pin 6 dello stesso integrato a livello logico zero con conseguente interdizione del relé. Sia il carico che il timer verranno perciò scollegati dalla rete. I 5 volt necessari al funzionamento del circuito sono ottenuti da un trasformatore, da un ponte di diodi, da un integrato stabilizzatore e da tre condensatori. Il circuito raddrizzatore e stabilizzatore è montato sulla basetta mentre il trasformatore è montato a parte. La realizzazione pratica non presenta grosse difficoltà, basta prestare attenzione alla polarità dei diodi e dei condensatori nonché alla tacca di riferimento degli integrati. Montato il circuito elettronico resta solo il problema del contenitore. Questo potrà essere indifferentemente di tipo metallico o plastico. Sul frontale è necessario realizzare tre fori per il commutatore, il potenziometro ed il pulsante di start. Sul fianco potrete alloggiare la presa per il carico mentre sul retro farete passare il cavo di alimentazione.

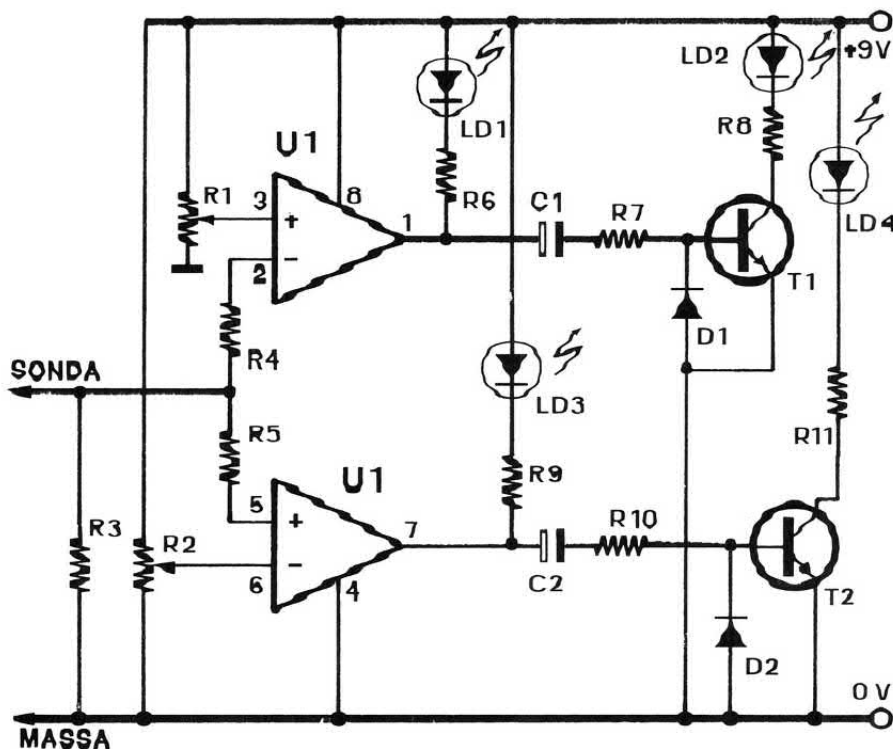
L'esiguo numero di componenti consente di alloggiare il timer all'interno di un contenitore di ridotte dimensioni.

Volendo è anche possibile piazzare un diodo led sul frontale, vicino alla presa d'uscita. Per fare ciò basta collegare una resistenza da 470 ohm in serie al diodo led e collegare il tutto tra il +5 volt e la massa. In questo modo l'entrata in funzione del dispositivo è segnalata dall'accensione del led. Per quanto riguarda i collegamenti tra il trasformatore, la presa d'uscita, la basetta, il pulsante di start e la presa a 220 volt, rimandiamo al disegno pubblicato qui sopra. Il circuito deve funzionare subito; se il dispositivo non resta acceso rilasciando lo start, controllate, tenendo premuto il pulsante, che arrivi l'alimentazione al circuito misurando (con un tester) il potenziale presente tra i pin 5 e 10 di qualsiasi SN7490. Ma... il circuito è semplice! E per voi funzionerà immediatamente.

Supersonda a tutta logica

DUE POTENZIOMETRI PER REGOLARE LE DUE SOGLIE DI RILEVAZIONE ED UNO STADIO PER I SEGNALI OSCILLANTI.

Un integrato e quattro led per una sonda logica in grado di rilevare lo stato logico di qualsiasi circuito digitale sono veramente pochi. Il dispositivo, grazie all'impiego di un integrato lineare al posto dei TTL o dei CMOS, può essere adattato a qualsiasi tipo di misura; nel nostro circuito non vi sono né tensioni di alimentazioni rigidamente prefissate né valori di soglie preconfigurati; l'impedenza d'ingresso risulta elevata e questo evita che lo strumento abbia a caricare in modo apprezzabile i punti del circuito in esame. La caratteristica peculiare che la contraddistingue dalle altre sonde rimane comunque l'assenza di valori di soglia rigidamente fissi, sia in termini di valori assoluti che in termini di valori percentuali rispetto alla tensione di alimentazione. Tale caratteristica, ovvero la possibiiltà di variare in modo continuo i valori di soglia per il livello logico alto e per quello basso, è proprio ciò che consente al nostro strumento di uscire dall'ambito dei circuiti logici e di essere utilizzato anche per il controllo dei circuiti che impiegano magari integrati lineari e transistor. Vediamo ora il funzionamento del circuito in dettaglio.

Il circuito della sonda può essere suddiviso in due blocchi ognuno dei quali comprende un potenziometro, un operazionale, un transistor e due led. Il primo provoca l'accensione del Led 1 quando la tensione nel punto in esame supera un determinato valore di soglia prefissabile tramite il potenziometro R1; quindi questo stadio si comporta come un rivelatore di livello logico alto. Il secondo stadio comporta l'accensione di LD3 quando il potenziale del punto in esame è inferiore alla soglia prefissata mediante il potenziometro R2; esso pertanto si comporta come rivelatore di stato logico basso. Se sul punto in esame anziché un potenziale fisso è presente un segnale oscillante, questo passa attraverso i condensatori C1 e C2 determinando l'entrata in conduzione di

Tramite un partitore resistivo il segnale logico da misurare è applicato ai due ingressi degli operazionali, uno invertente ed uno non. Per mezzo di R1 ed R2, i due potenziometri, si regolano le due soglie di intervento dei led. Quando il segnale diventa più negativo del potenziale applicato da R2 all'ingresso invertente di U1 si ha l'accensione di LD3 mentre se si ha una situazione opposta si accende LD1. I condensatori C1 e C2 servono a disaccoppiare gli stadi successivi dalla corrente continua, ovvero visualizzano l'oscillazione del livello logico. Se il segnale oscilla senza raggiungere uno dei due livelli si ha l'accensione di solo due led, altrimenti si accendono tutti e quattro. La massa del nostro circuito è comune a quella dello strumento da analizzare e l'impedenza d'ingresso del circuito è di circa 33 Kohm. Per l'alimentazione basta una comune pila da nove volt.

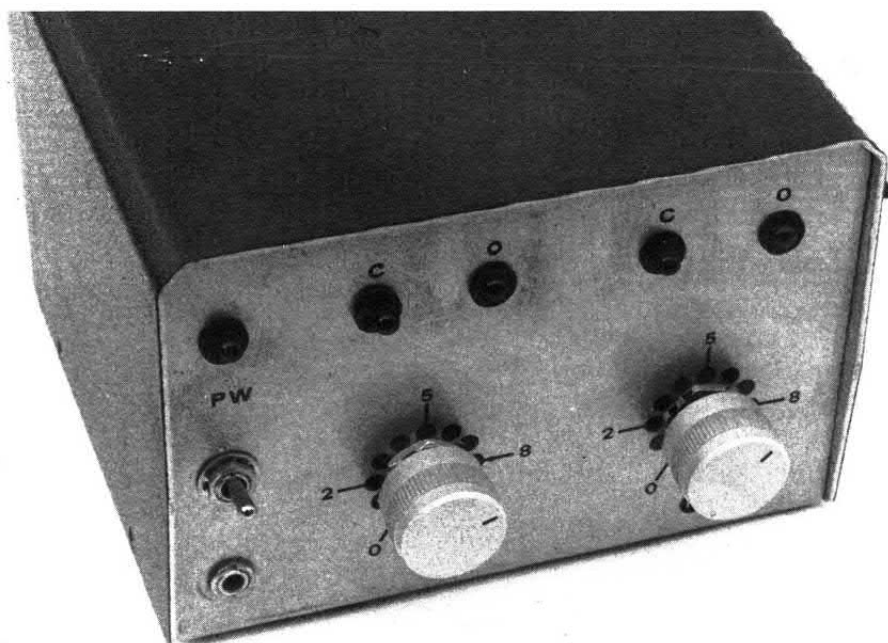
T1 e T2 e la conseguente accensione dei led 2 e 4.

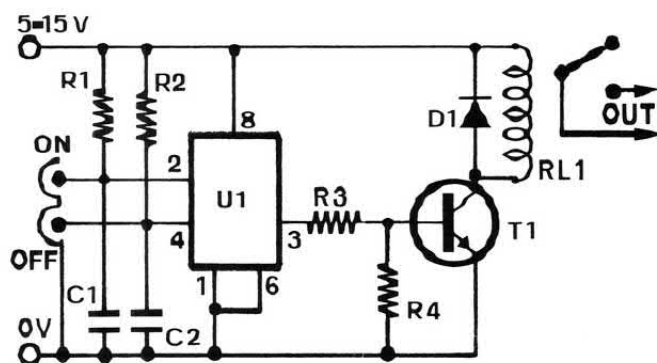
Riassumendo possiamo dire, quindi, che l'accensione di LD1 sta a significare che il potenziale sul punto in esame è superiore ad un determinato valore di soglia, l'accensione del led LD3 significa invece che detto potenziale è inferiore ad un altro valore di soglia (determinato da R2), mentre la non accensione dei due led sta a significare che il potenziale sul punto in esame è compreso fra i due valori di soglia stabiliti da R1 e R2.

Questo nel caso di potenziali in c.c. mentre in presenza di oscillazioni entrano in causa, come già visto, LD2 ed LD4. Il caso più frequente è quello in cui sono accesi tutti e quattro i led e questo sta a significare che l'ampiezza delle oscillazioni è tale da far superare al potenziale, nel punto in esame, i due valori di soglia; ovvero, nel caso si stia analizzando un circuito logico, il segnale oscilla correttamente fra i livelli uno e zero.

L'accensione dei soli LD1 ed LD2 sta a significare che il segnale, nel punto in esame, oscilla fra un valore superiore alla soglia fissata da R1 ma non scende al di sotto di quello stabilito da R2. Parimenti, se si illuminano i soli LD3 ed LD4, ciò significa che il potenziale in quel punto varia fra un valore inferiore a quello di soglia del secondo comparatore ed un altro superiore a questo ma inferiore alla soglia del primo. Se si tratta di circuiti logici diremo allora che nel primo caso il segnale dell'UNO logico scende ma non fino a raggiungere lo ZERO mentre nel secondo dallo zero logico sale ma senza raggiungere l'uno.

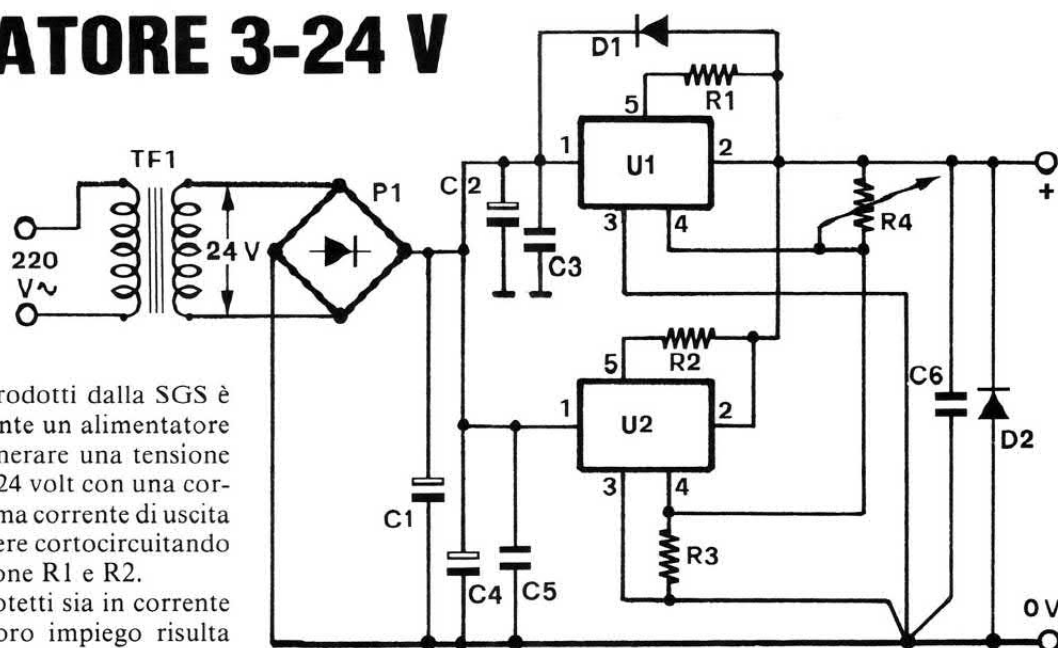
L'unico neo di questo nostro circuito consiste nel fatto che, con l'impiego degli operazionali, si ha una limitazione nella massima frequenza di lavoro. Tale limitazione varia a seconda del tipo di integrato che si intende impiegare e dipende dai parametri «Slew Rate» e «Unity Gain Bandwidth» degli operazionali utilizzati. Se pensate di non andare oltre i 300-400 KHz potete impiegare comodamente un comunissimo LM 358 di basso costo e di facilissima reperibilità (può anche essere sostituito dall'MC 1458).

Per frequenze superiori è ne-

TOUCH CONTROL

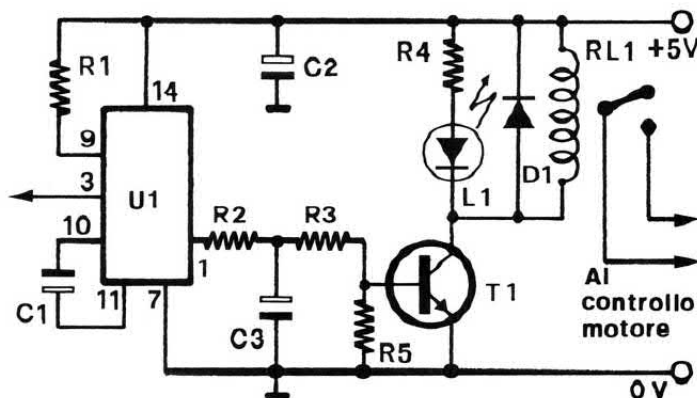
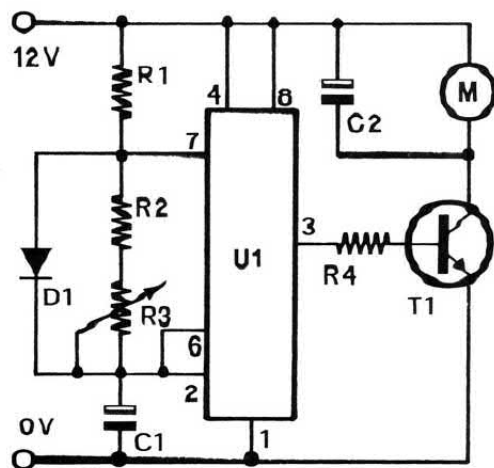
Utilizzando la versione CMOS del notissimo 555 (contraddistinta dalla sigla 7555), è possibile realizzare un circuito con controllo a sensor in grado a sua volta di comandare un qualsiasi altro dispositivo. Questo circuito può essere realizzato in virtù della elevata impedenza degli ingressi di trigger e di reset del 7555. Gli ingressi sono normalmente tenuti alti mediante due resistenze da 10 Mohm; i condensatori collegati verso massa annullano invece i possibili disturbi RF. Componenti: R1 = 10 Mohm, R2 = 10 Mohm, R3 = 4,7 Kohm, R4 = 47 Kohm, C1 = 1.000 pF, C2 = 100 pF, D1 = 1N4002, RL1 = Relé 6 o 12 volt, U1 = 7555, T1 = 2N1711. La tensione di alimentazione può essere compresa, come per tutti i CMOS, tra 5 e 15 volt.

ALIMENTATORE 3-24 V

Utilizzando due L200 prodotti dalla SGS è possibile realizzare facilmente un alimentatore stabilizzato in grado di generare una tensione continua compresa tra 3 e 24 volt con una corrente di 3 ampere. La massima corrente di uscita può essere portata a 4 ampere cortocircuitando le due resistenze di protezione R1 e R2.

Gli integrati L200 sono protetti sia in corrente che in temperatura e il loro impiego risulta essere molto semplice, anche per quanto riguarda il fissaggio ai dissipatori di calore, indispensabili per poter ottenere da questi due dispositivi la massima corrente.

Componenti: R1 = 0,3 Ohm 3 W, R2 = 0,3 Ohm 3 W, R3 = 1 Kohm, R4 = 10 Kohm pot. lin., C1 = 4.700 µF 35 Vl, C2 = 100 µF 35 Vl, C3 = 330 KpF, C4 = 100 µF 35 Vl, C5 = 330 KpF, C6 = 220 KpF, D1 = 1N4002, D2 = 1N4002, P1 = Ponte 50 V - 5 A, TF1 = Trasf. 220 V/24 V - 4 A, U1 = L200, U2 = L200. La tensione alternata presente ai capi dell'avvolgimento secondario del trasformatore d'alimentazione viene raddrizzata dal ponte di diodi P1 e filtrata dal condensatore elettronico C1 il quale deve presentare una capacità minima di 4.700 µF.

Alcuni schemi utili ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

ZX TAPE MOTOR CONTROLLER

Il dispositivo aziona automaticamente il motore del registratore quando il vostro ZX 81 deve caricare o salvare un programma. L'ingresso del nostro apparecchio (pin 3 di U1) deve essere collegato al pin 17 dello Z 80, il processore impiegato nel Sinclair; su questo piedino è presente il segnale NMI (non-maskable interrupt). Quando il computer viene utilizzato in slow su questo piedino è presente un segnale a 50 Hz mentre quando lo ZX viene utilizzato in fast oppure quando carica o salva un programma sullo stesso piedino è presente una tensione di +5 volt. Il monostabile che fa capo ad U1 seleziona i due segnali in modo che il relé si ecciti quando il computer carica o salva. Componenti: R1 = 1 Kohm, R2 = 2,2 Kohm, R3 = 2,2 Kohm, R4 = 270 Ohm, R5 = 22 Kohm, C1 = 47µF 16 Vl, C2 = 100 µF 16 Vl, C3 = 100 µF 16 Vl, L1 = led rosso, D1 = 1N4001, RL1 = Relé 6 volt, U1 = 74121, T1 = BC108. L'alimentazione del circuito può essere prelevata direttamente dal computer. L'entrata in funzione del dispositivo è segnalata dall'accensione del diodo led L1 collegato in parallelo al relé da 6 volt che aziona il motorino del registratore. Il diodo D1 protegge il transistor nei confronti delle extra tensioni prodotte dal relé.

SE VUOI VARIARE LA VELOCITÀ

Ecco un dispositivo adatto a controllare la velocità di un qualsiasi motorino in corrente continua come ad esempio quelli dei trenini elettrici o quelli delle automobiline che corrono su pista. Il circuito utilizza — come componenti attivi — solamente un 555 ed un transistor di media potenza. Il principio di funzionamento è molto semplice. Il 555 genera una serie di impulsi la cui durata può variare in misura considerevole; questi impulsi fanno condurre il transistor il quale pilota il motorino. Se la lunghezza degli impulsi è pari o quasi a quella del periodo di oscillazione, ai capi del motorino sarà presente una tensione di circa 12 volt, in caso contrario il valore medio scenderà sino a quasi zero volt. La lunghezza degli impulsi può essere regolata tramite il potenziometro R3. Componenti: R1 = 1 Kohm, R2 = 470 Ohm, R3 = 100 Kohm pot. lin., R4 = 3,3 Kohm, C1 = 1 µF 16 Vl, C2 = 220 µF 16 Vl, D1 = 1N4148, U1 = 555, T1 = 2N1711.

L'audio all'infrarosso

Conquista anche tu la gioia di ascoltare nel silenzio il programma preferito! Vivere in piena privacy questa emozione non è difficile e nemmeno costoso.

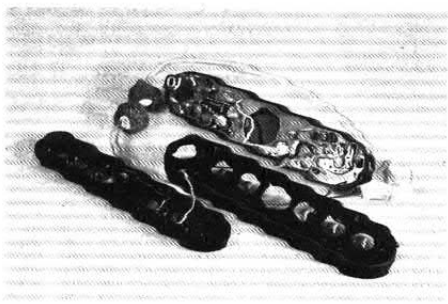
Con la cuffia a raggi infrarossi TRM-6 è semplicissimo: collega il mini-trasmettitore al TV prelevando il segnale dalla presa per cuffia o per altoparlante supplementare di cui tutti gli apparecchi di recente costruzione sono provvisti (per farlo non è necessario aprire il televisore o chiamare un tecnico specializzato) innesta la spina nella presa a 220 volt ed il gioco è fatto!

Con la cuffia TRM-6 puoi tranquillamente spostarti nella stanza senza vincolo di fili ed ascoltare in tutta serenità il tuo programma preferito.

La cuffia è autoalimentata: piccolissime batterie al nichel-cadmio incorporate provvedono a farla funzionare; quando l'ascolto è finito, si innesta la cuffia in una qualunque presa a 220 volt ed essa fa automaticamente un pieno di energia.

L'audizione è di elevatissima qualità; la trasmissione del segnale avviene mediante raggi infrarossi.

La cuffia ricevente, una struttura dalla linea decisamente avveniristica, può captare il segnale sino ad una distanza ottica di 15 metri.

La cuffia ad infrarossi ed il relativo trasmettitore sono disponibili, in un'unica confezione, presso i migliori negozi di prodotti di radiotecnica e TV. Al sistema base possono essere abbinate cuffie supplementari; scatola base di TRM-6 e cuffie supplementari possono essere acquistate per corrispondenza rivolgendosi a La Semiconduttori, via Bocconi 9, Milano. Per conoscere l'indirizzo del distributore di zona si può telefonare (02/599440).

Interno della cuffia ricevente; un sofisticatissimo circuito elettronico di conversione infrarossi/suono, la sezione di filtro elettro-ottico, la struttura di carica automatica delle batterie e le micropile ad elevato rendimento sono racchiusi nella sua avveniristica struttura. In alto, l'accoppiata per un ascolto in piena privacy: trasmettitore e cuffia TRM-6.

DOVE SI PUÒ USARE

Riportiamo qui di seguito alcune proposte per una conveniente utilizzazione del sistema di cuffia a raggi infrarossi:

— al TV per seguire indisturbati un programma anche nella più grande confusione;
— al TV per un ascolto che non arrechi fastidio ad altri;
— al TV come unità di ascolto a volume preferenziale per deboli di udito;
— al TV per consentire a più persone di sentire il programma in ambienti dove il silenzio è una regola (ospedali, case di cura, ecc.)
— alla radio per non perdere un attimo della cronaca sportiva;
— al registratore per riascoltare la lezione incisa dalla viva voce dell'insegnante rimanendo seduti in poltrona;
— alla segreteria telefonica per controllare chi ha chiamato durante la giornata;
— al ricetrasmettitore CB per ascoltare in silenzio i messaggi della notte;
— all'amplificatore per strumenti musicali in modo da esercitarsi senza disturbare il vicinato.

Collegamenti da effettuare su vecchi televisori per i quali non è prevista la presa per cuffia o per altoparlante supplementare.

lettere

MELODIE IN MEMORIA

Sono molto appassionato di musica elettronica e vorrei sapere se avete intenzione di pubblicare un progetto per dotare lo ZX di un oscillatore digitale così da poter riprodurre in piccolo un alphaSyntauri.

Mario Muccini - Milano

In teoria il discorso sarebbe anche abbastanza semplice, l'oscillatore digitale non è altro che un convertitore digitale analogico fatto lavorare seguendo una tabella di valori della tensione che rappresentano la forma d'onda da produrre. Per ottenere una risposta in frequenza adeguata è necessario che il convertitore sia in grado di leggere la tabella ad un ritmo pari ad almeno il doppio della frequenza da riprodurre. Ovviamente anche la qualità del suono prodotto dipende dalla rapidità di campionamento. La velocità con cui il sistema deve funzionare lascia spazio solo alla programmazione in linguaggio macchina e le particolari necessità di temporizzazione porterebbero quasi sicuramente ad una scheda abbastanza nutrita con un sistema a DMA (Accesso Diretto alla Memoria) per l'ottimizzazione dei tempi di funzionamento.

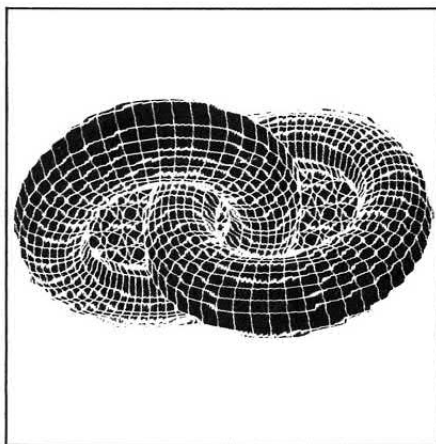
Nel caso dell'alphaSyntauri ci si trova di fronte a ben sedici oscillatori digitali, ognuno dei quali ha in memoria la propria tabella da leggere, quindi con il DMA si ha un notevolissimo rallentamento del funzionamento dell'Apple stesso. Con lo ZX un discorso simile ci sembra abbastanza improponibile anche perché molte linee di controllo necessarie al DMA sono utilizzate per strani scopi, come la visualizzazione della pagina sul TV. Può comunque darsi che prima o poi un oscillatore digitale – in pratica un D/A – veda la luce nelle nostre pagine.

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Cas. Post. 1350, Milano 20101. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale. Nei limiti del possibile si risponderà privatamente a quei lettori che accluderanno un francobollo da lire 400.

DIGITAL MULTIMETRO

Da ormai tre anni sto concentrando tutti i miei risparmi nell'acquisto di strumentazione per la costruzione di un minilaboratorio elettronico, ora l'ultimo pezzo che mi manca è un buon multimetro, avete qualche consiglio sulla scelta da fare?

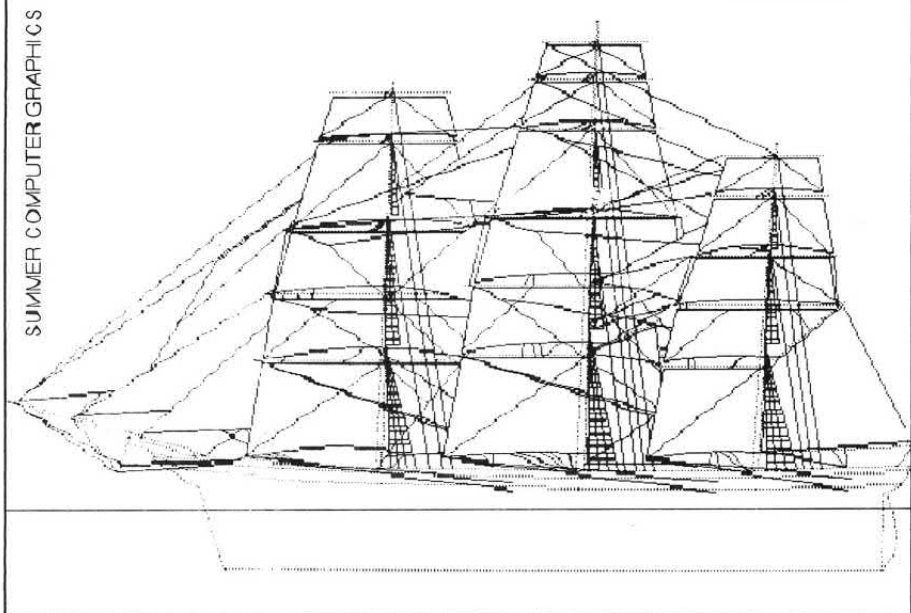
Francesco Rossio - La Spezia

Pensiamo che per i tuoi scopi sia sufficiente il multimetro digitale HC601 disponibile a circa centodiciottomila lire alla Sound Elettronica di Milano. Si tratta di uno strumento portatile in grado di misurare ohm volt ed ampere su cinque portate ripartite a decadi. Con questo multimetro è anche possibile provare i diodi e tutte le portate sono protette contro i sovraccarichi. Lo stile dello strumento è quello classico: visore ad LCD, tastiera laterale per la selezione della misura e boccole in basso. È anche possibile reclinare lo strumento grazie ad una leva plastica sul retro.

ALTA FEDELTÀ TRI AMPLI

Sono appassionato di alta fedeltà e vorrei costruire delle casse da pilotare con il vostro amplificatore finale da 50W. Mi hanno detto che la soluzione migliore sarebbe quella a triamplificazione con subwoofer, voi cosa ne pensate?

Saverio Prenestini - Palermo

Le nuove correnti dell'HiFi considerano questa soluzione antieconomica e scomoda ma pensiamo che l'autoco-

struzione possa eliminare il problema del costo. Fondamentalmente si tratta di costruire due casse, anche abbastanza piccole, in grado di funzionare dai centro hertz in su con una buona linearità ed un subwoofer unico per i due canali, con cui riprodurre tutte le frequenze inferiori ai centro hertz. Se di alta fedeltà te ne intendi un pochino, saprai che i bassi non sono assolutamente direzionali e che quindi non è necessario lavorare in stereo. Le due casse satellite, per le frequenze superiori ai 100 Hz, potranno essere a sospensione pneumatica mentre il subwoofer dovrà essere a bass reflex. Se hai poco spazio puoi fare una cassa a sospensione pneumatica anche per il sub, ma perdi un po' in efficienza. Il cross over puoi farlo sia passivo che attivo, dipende dalla qualità dell'impianto che ti vuoi costruire; per il canale di amplificazione sotto i 100 Hz puoi usare un sommatore resistivo seguito da un preamplificatore ad operazionale per ristabilire il giusto livello di pilotaggio del finale. Per fare un lavoro perfetto dovresti in teoria dare al sub una potenza di un centinaio di watt, magari connettendo due dei nostri finali a ponte. Date le esigue dimensioni del nostro finale puoi anche optare per la cassa attiva, ovvero includere nel diffusore la basetta dell'amplificatore. Più o meno abbiamo cercato di condensare in queste poche righe tutte le possibilità che hai a disposizione per farti il tuo impianto di potenza triamplificato, ora sta a te trovare un buon progetto per la realizzazione dei diffusori, in pratica.

SPECTRUM SOFTWARE

... e per questi motivi non comprerò lo Spectrum sino a quando non sarò sicuro di poter avere facilmente il software.

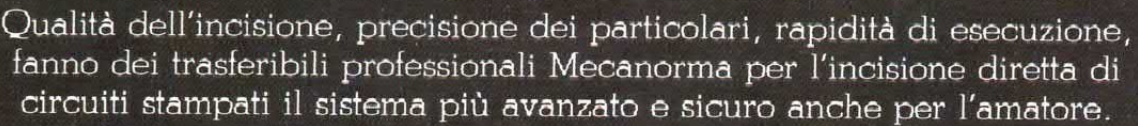
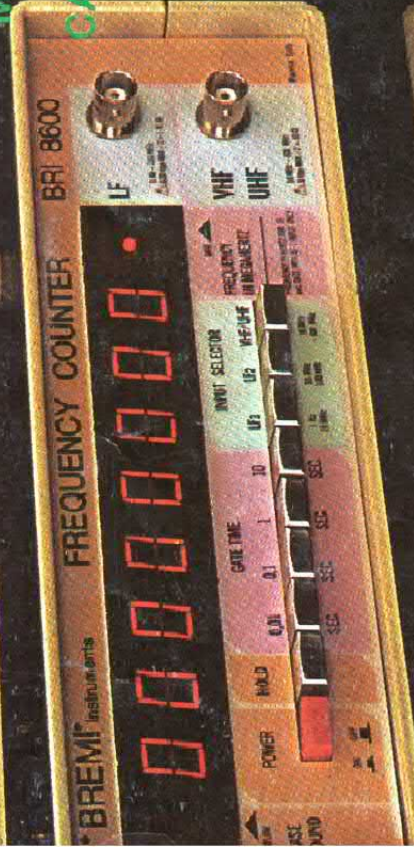
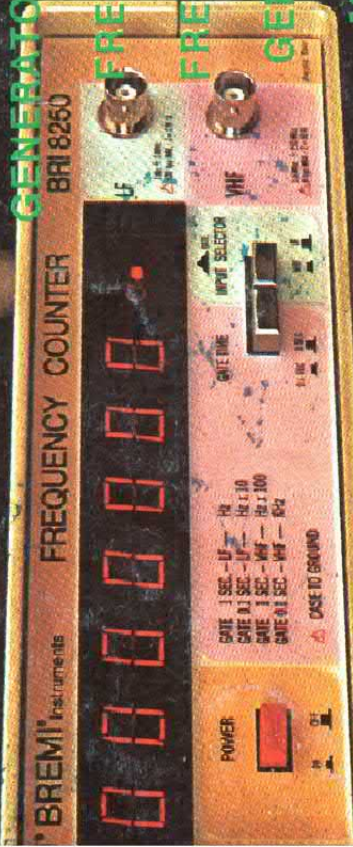
Luca Nicolosi - Perugia

Ma il software caro Luca c'è già, disponibile a cura della Rebit Computer (GBC)! Ecco, vedi la foto, cassette per giochi vari, programmi educational (invenzioni, musica), programmi gestionali (archivio club, collezionisti). Devi dunque recarti solo in un punto vendita fornito!

CHIAMA 02 - 706329

il tecnico risponde il giovedì pomeriggio dalle 15 alle 18

Quel transistor è introvabile e non sai come sostituirlo. Oppure non hai ben capito come si collegano quei certi led. Si può usare il preamplificatore già costruito il mese scorso per pilotare il finale che ... Per tutti i problemi tecnici, una soluzione rapida telefonando al tecnico del laboratorio che sarà a vostra disposizione ogni giovedì dalle 15 alle 18. Almeno per i problemini più semplici cui si potrà dare risposta immediata. In ogni caso ricorda che è possibile scrivere (indirizzando a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano) e che cerchiamo di rispondere a tutti quelli che accludono il francobollo (gratis solo agli abbonati). Se pensi però che la cosa si possa risolvere con una telefonata, prova! Soltanto giovedì, purché non festivo, e solo in quelle ore.

RISERVATO AI LETTORI DI ELETTRONICA 2000

ALTA PROFESSIONALITÀ

MOD. BRI 8300
GENERATORE DI BARRE A COLORI PER TV

MOD. BRI 8250
FREQUENZIMETRO DIGITALE

MOD. BRI 8600
FREQUENZIMETRO DIGITALE

MOD. BRI 8500
GENERATORE DI FUNZIONI

MOD. BRI 9030
MULTIMETRO DIGITALE

MOD. BRI 8004
CAPACIMETRO DIGITALE

BREMI®

Costruzione apparecchiature elettroniche
43100 Parma, Italy - Via Benedetta, 155/A
Telefoni: 0521/72209-75680-771264-771533 - Telex 531304 BREMI I

Studio R. NENCINI - PARMA